540591B
vol 2

SS 151

MINERALOGIE,

OU

NOUVELLE EXPOSITION *DU REGNE MINÉRAL.*

Ouvrage dans lequel on a tâché de ranger dans l'ordre le plus naturel les individus de ce Regne, & où l'on expose leurs propriétés & usages méchaniques;

AVEC

UN DICTIONNAIRE NOMENCLATEUR ET DES TABLES SYNOPTIQUES.

Par M. VALMONT DE BOMARE, Démonstrateur d'Histoire Naturelle, Membre de la Société Litteraire de Clermont-Ferrand, de l'Académie royale des Belles-Lettres de Caën, de l'Académie royale des Sciences, Belles-Lettres & Beaux-Arts de Rouen, &c.

TOME SECOND.

A PARIS,

Chez VINCENT, Imprimeur-Libraire, rue S. Severin, à l'Ange.

M DCC LXII.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROI.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2019 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b30527429_0002

ORDRES. [*ORDINES.*]	SOUS-DIVISIONS. [*SUBDIVISIONES.*]	GENRES. [*GENERA.*]	ESPECES. [*SPECIES.*]		Page *
Page (*a*) *	Page *	Page *			
I. Pyrites ou Pierres à feu. [*Pyrites, &c.*] 2		XLI. Pyrite ſulfureuſe. [*Pyrites ſulphureus.*] 4	CCXV. Pyrite ſulfureuſe informe	*Pyrites ſulphureus rudis.*	4
			CCXVI. Pyrites en globules.	*Pyrites in glebas compactus*	6
			CCXVII. Pyrites cryſtalliſées, ou Marcaſſites. . . .	*Pyrites diſtincte cryſtalliſati*	10
			CCXVIII. Pyrite brune martiale.	*Pyrites fuſcus martialis.*	13
			CCXIX. Pyrite ochracée	*Pyrites ochram referens.*	Ibid.
		XLII. Marcaſſite d'arſenic. [*Marchaſſitæ arſenicales.*] 14	CCXX. Pyrite écailleuſe arſenicale	*Pyrites arſenicalis.*	14
			CCXXI. La Pyrite appellée Pierre de Vulcain.	*Lapis hephæſtius.*	15
			CCXXII. La Pyrite blanche, &c.	*Pyrites albus*	Ibid.
			CCXXIII. La Mine d'arſenic brune, &c.	*Pyrites teſſera arſenicalis.*	16
			CCXXIV. La Mine d'arſenic rougeâtre.	*Minera arſenici rubra.*	17
			CCXXV. Pyrite ou Arſenic teſtacé.	*Pyrites aut arſenicum teſtaceum.*	18
			CCXXVI. Pyrite cendrée.	*Minera arſenici cinerea.*	19

(*a*) Cet aſtérique * déſigne les pages de la ſeconde Partie.

MINERALOGIE,

OU

NOUVELLE EXPOSITION

DU REGNE MINÉRAL.

VI. CLASSE.

PYRITES. [*PYRITES.*]

NOUS donnons, avec Henckel, le nom de Pyrites à toutes ſuſtances terreſtres, ſalines, acides, minéraliſées & cryſtalliſées dans différens états.

1° Les pyrites contiennent ou du vitriol, ou du ſoufre, ou de l'arſenic, ou du métal, ou du demi-métal, tantôt deux de ces choſes à la fois, tantôt trois, quelquefois même davantage, mais toujours avec de la terre ou de la pierre. 2° Elles ont différentes formes & diverſes figures. 3° Elles ſont plus ou moins compactes & peſantes. 4° Elles ont toujours des couleurs différentes de celles que chaque matiere conſtituante a pour l'ordinaire, étant purifiée. 5° Toutes les pyrites, à l'exception d'un petit nombre qu'on appelle Marcaſſites,

font feu (*a*) avec le briquet, tombent en efflorescence, quand elles sont exposées aux impressions de l'air, ou se détruisent par l'action du feu.

PREMIER ORDRE OU DIVISION.

Pyrites, ou Pierres à feu.

[*Pyrites. Lapis ignifer aut igniarius. Lapis luminis, Pyrimachus.*

CE sont des minéraux qui font communément feu avec le briquet; aussi les appelle-t-on Pierres à fusil minérales; elles sont aigres, cassantes : leur couleur est ordinairement, ou d'un jaune pâle, alors sulfureuse, ou d'un jaune foncé, changeant comme la gorge de pigeon, alors cuivreuse, ou d'un brun fauve, & de différentes autres

(*a*) Tous les auteurs qui ont parlé des *Marcassites*, n'ont attaché à ce mot aucune idée certaine & déterminée : aussi le mot de *Marcassite* a-t-il bien des significations que nous croyons utile de rapporter ici; 1° les droguistes & les apothicaires nomment *Marcassite* le bismuth; 2° les alchymistes appellent de ce nom les métaux qu'ils prétendent n'être point encore parvenus à maturité : c'est ainsi qu'ils nomment la pyrite brune *Marcassite de fer*, & la pyrite jaune, ou d'un verd jaunâtre *Marcassite de cuivre*; ils donnent au zinc le nom de *Marcassite d'or*, parce qu'il a la propriété de convertir le cuivre rouge en laiton d'un jaune d'or, d'où ils concluent que le zinc est de l'or qui n'est point parvenu à maturité : le bismuth est, suivant eux, une *Marcassite d'argent*, parce qu'il a la propriété de blanchir le laiton & qu'il donne du son & de l'éclat à l'étain; 3° Paracelse donne toujours le nom de *Marcassite* au minéral que les ouvriers des mines appellent *Pyrite*; 4° Wallerius a donné particuliérement (d'après les mineurs) ce nom à la *Pyrite cristallisée*; 5° mais nous comprenons ici sous le nom de *Marcassites*, des corps minéraux qui tiennent autant aux pyrites qu'aux métaux, & qui cependant en different essentiellement, en ce qu'ils ne sont pas susceptibles d'élixation, ni de se

couleurs, alors mélangées de fer, &c. ou enfin d'un blanc ſale, alors arſenicale : les nuances des pyrites ſont des caracteres extérieurs auxquels il ne faut pas toujours s'arrêter : en effet, les pyrites les plus hautes en couleur, ſont celles qui, au premier coup d'œil, en impoſent ſi ſouvent à ceux qui ſont peu verſés dans cette partie de la minéralogie ; elles perdent bientôt leur faux éclat métallique, pour peu qu'elles ſoient expoſées à l'action du feu, ou de l'air, car les parties ſalines, leur lien commun, venant à être détruit par la diſſolution, elles éprouvent alors, ſinon une totale décompoſition, au moins une maniere d'efflorescence, qui écarte & deſunit de plus en plus le tiſſu de leur cryſtalliſation (*a*) : elles varient beaucoup encore pour la figure & les propriétés, comme on le remarque dans ces amas de pyrites qui ſe trouvent aux environs de Calais & de Dunkerque, & dont on ſe ſert pour leſter les vaiſſeaux.

diſſoudre dans les fluides, comme les pyrites proprement dites. 6° Henckel dit que le mot de Marcaſſite, *Marchaſſita*, eſt dû aux Arabes, & qu'il dérive du mot hébreu *Marach*, *flaveſcere*, ou *expolivit*, *terſit*, ou de *Morikà* rouille, ou de *Markah*, *gluten*.

(*a*) Les altérations qu'éprouvent les pyrites ſulfureuſes ou vitrioliques, ne ſont dûes qu'à la propriété ſinguliere, qu'a le fer qui s'y trouve, de décompoſer le ſoufre, au moyen de l'eau ; ce ſeul intermede les pénetre d'abord, detruit enſuite le ſoufre & donne lieu à la vitrioliſation : il ſe trouve quelquefois de ces pyrites dont le fer n'eſt point entiérement uni avec le ſoufre, & qui par cette cauſe ne tombent point en efflorescence ; l'on eſt obligé, pour rendre leur tiſſu moins compacte, de les torréfier, enſuite de les humecter pour qu'elles ſe procurent après les mêmes changemens, qu'éprouvent celles qui effleuriſſent d'elles-mêmes.

GENRE XLI.

I. Pyrite ſulfureuſe.

[*Pyrites ſulphureus.*]

ON diſtingue ce genre de pyrites des autres, non ſeulement par leur couleur qui eſt d'un jaune pâle (*a*), mais en ce qu'elles ſont ſtriées, pour la plûpart, du centre à la circonférence, qu'elles ne contiennent que peu ou point d'arſenic, peu de métal, & qu'elles produiſent beaucoup de ſoufre, dont leurs particules ſont abondamment recouvertes : frapées avec l'acier, elles donnent beaucoup d'étincelles, & exhalent une odeur plus ſuffoquante que les pyrites proprement arſenicales & métalliques : elles ont la propriété de tomber en efflorescence.

ESPECE CCXV.

I. Pyrite ſulfureuſe informe.

[*Pyrites ſulphureus rudis. Sulphur ferro mineraliſatum, minerâ difformi pallidè flavâ nitente,* WALLER. *Pyromachus* VETERUM. *Sulphur ferro mixtum, informe, ponderoſum, dilutè flavum, ſuperficie planiuſculè,* CARTH.]

LA figure de cette pyrite eſt indéterminée; ſa

(*a*) Cette différence n'eſt pas importante, en ce qu'elle dépend d'une petite portion d'arſenic ſur lequel le ſoufre l'emporte en quantité ; il ſe rencontre à peine une pyrite ſulfureuſe qui ne contienne en même tems un peu d'arſenic : cette différence provient de la diverſité des combinaiſons qui changent les propriétés extérieures.

couleur eſt d'un jaune pâle, & d'un brillant métallique ; il y en a de pluſieurs duretés : c'eſt pourquoi quelques-unes ſont plus ou moins de feu avec l'acier ; les étincelles qui en partent ſont grandes & accompagnées d'une forte odeur ſulfureuſe : miſes au feu, elles ſe caſſent, produiſent des petits jets de flamme bleue, d'une odeur ſuffoquante, & finiſſent par ſe réduire en une poudre rouge de différentes nuances : on rencontre ordinairement cette ſorte de pyrite dans le quartz, ou dans d'autres pierres très-dures.

On a,

1. La pyrite molle. [*Pyrites ſulphureus rudis, lapide molliori mixtus*, WALLER.]

Elle eſt compoſée de particules ſi peu compactes, ou ſi peu unies les unes aux autres, que frapée avec le briquet, elle ſe réduit plutôt en grains que de faire feu ; auſſi ne produit-elle que peu ou point d'étincelles : elle ſe décompoſe d'elle-même à l'air, & contient moins de fer que les deux autres pyrites qui ſuivent : on en trouve en Finlande, à Carpenberg en Suéde, dans le pays de Luxembourg, & à Coucy.

2. La pyrite dure. [*Pyrites ſulphureus rudis, lapide mixtus duro*, WALLER.

Cette pyrite, quoique dure, n'eſt pas celle qui donne le plus d'étincelles avec le briquet, en ce qu'elle eſt mêlée avec de la pierre ; c'eſt ce qui l'empêche de tomber auſſi facilement en efflorescence à l'air : on eſt même obligé, pour lui procurer facilement cette propriété, de la griller auparavant : on en trouve dans le ravin de l'Eſcure près de Rouen, parmi des amas de pierres marneuſes & ochracées.

3. La pyrite ſolide. [*Pyrites ſulphureus, purus, nudus*, WALLER.]

Elle eſt celle qui produit le plus d'étincelles lorſqu'on la frape avec de l'acier, auſſi ne contient-elle aucuns corps hétérogenes : elle paroît unie & égale dans les fractures, legérement écailleuſe ; c'eſt la vraie *pierre à feu* des anciens : on l'appelle auſſi pierre d'arquebuſade ; cette ſorte de pyrite ſe trouve dans la mine de ſoufre de Dylta, dans la province de Nerike : on en trouve en France dans les glaiſieres du petit Gentilly & de Paſſy près Paris, où elles s'y conſervent aſſez bien, juſqu'à ce que l'humidité les faſſe tomber en déliqueſcence : ces dernieres fourniſſent abondamment du vitriol (*a*).

ESPECE CCXVI.

II. Pyrites en globules.

[*Pyrites in glebas compactus. Globuli pyritacei. Sulphur mineraliſatum, minera globuloſa concretum*, WALL. *Sulphur ferro mixtum, globoſum, ponderoſum, dilutè flavum*, CARTH.]

CETTE eſpece de pyrite, qui contient tantôt plus, tantôt moins de fer, eſt de différentes couleurs, & d'une forme plus ou moins ſphérique, communément mêlée de terre & de corps étrangers ; elles ſont interieurement ou ſolides & compactes, ou feuilletées ou ſtriées, & ne font pas toujours feu lorſqu'on les frape avec l'acier.

(*a*) OBSERVATION. Nous avons remarqué, dans quelques-unes de ces glaiſieres, & notamment dans les couches de terres argilleuſes, qui recouvrent preſque tous les *Tectum*, des mines de charbon de la Flandre & du pays de Liége, &c. que le fluide qui réſultoit d'une telle déliqueſcence par la décompoſition des pyrites, venant à ſe combiner avec la glaiſe elle-même ou avec le limon détrempé, donnoit naiſſance aux ſchiſtes, aux glaiſes marbrées ardoiſieres, aux argilles vitrioliques, &c. ou coloroit les marbres, les cryſtaux, les fluors, &c.

On a,

1. Les pyrites en globules ſphériques. [*Pyrites radiatus, ſubflavus aut ſulphureo Pyrites. Globuli pyritacei ſpherici*, WALL.]

La forme ſphérique en eſt plus ou moins réguliere & groſſe : elles ſont tantôt d'un jaune pâle, *pallidè flavi*, & brillant ; ſtriées intérieurement, c'eſt-à-dire, compoſées d'aiguilles ou de pyramides, qui partent d'un centre commun ; les baſes de ces pyramides débordent ſouvent la circonférence de la ſphere, & s'y terminent en angles & en facettes de différentes figures : la plûpart de ces pyrites donnent beaucoup d'étincelles avec l'acier ; mais elles ont en revanche la propriété de s'élixer facilement à l'air ; on en trouve communément dans les mines, & en Champagne dans des bancs de craie. Tantôt ces pyrites ſont d'un brun couleur de rouille, *colore fuſco vel rubeſcente ;* elles ne ſe décompoſent point ſi facilement que les précédentes, & ne donnent que peu, ou point d'étincelles, leur tiſſu étant un peu poreux & tendre. Voyez *WOODWARD. p.* 174 *&* 175, *T. I, Attempt. &c.* On en trouve quelquefois de la nature de ces dernieres pyrites, qui ne ſont pas plus groſſes que des pois, ou des balles de fuſil ; ces globules ſont également rayonnées dans l'intérieur, & unies à leur ſuperficie, ſans apparence de cryſtalliſation extérieure ; on les nomme *ſtrahlſtein, aut Lapis martialis pyritaceus, Piſolites referens.* Lorſque ces mêmes pyrites ont une certaine groſſeur du diametre d'un œuf, ou à-peu-près, brunâtres & unies extérieurement, comme les précédentes piſolites, on les nomme *brontias.*

2. Les pyrites en globules demi-ſphériques.

[*Globuli pyritacei, hemi-ſphærici, WALLER.*]

Elles ſont rondes ovales, quelquefois applaties, intérieurement feuilletées ou ſtriées & d'un jaune brillant.

On en trouve en Angleterre, dont la couleur eſt d'un gris clair, blanchâtre, luiſante, &c. *Pyrites variegatus Anglicus ;* cette pyrite ne contient que peu de fer, ne ſe décompoſe preſque point à l'air, & pour l'ordinaire ne donne jamais d'étincelles avec l'acier.

3. Les pyrites en globules oblongs. [*Globuli pyritacei oblongi, WALLER.*]

Elles ſont cylindriques, plus ou moins allongées, c'eſt-à-dire, d'une forme preſque ovale comme des rognons : la couleur en eſt tantôt d'un jaune luiſant, tantôt brune, & quelquefois rouge : on remarque dans quelques-unes de ces pyrites oblongues, ſur-tout dans celles qui ſont un peu applaties, une petite quantité d'arſenic ; alors, elles ne ſe décompoſent pas ſi facilement. Voyez *HENCKEL Pyritolog. pag.* 236. On trouve auſſi, dans les terres argilleuſes de la Heſſe, des pyrites globuleuſes, noirâtres à l'extérieur, jaunâtres à l'intérieur, & qui ne contiennent que peu ou point de fer : elles ſont ainſi déſignées dans Wallerius, *Globuli pyritacei nigricantes. Minera Martis ſolaris Haſſiæ.* Ces pyrites ſe décompoſent aſſez facilement à l'air & ne donnent point d'étincelles avec l'acier.

4. Les pyrites pyramidales. [*Ceraunias AUCTORUM.*]

On nomme ainſi les pyrites qui ſont allongées en croix, ou en pyramides ; elles ſont raboteuſes & brunes à l'extérieur, d'un jaune blanchâtre, & ſtriées intérieurement ; elles ſe décompoſent très-facilement : on peut comprendre, avec ces ſortes de pyrites, celles qui *membrum virile referunt*,

& qui ſe trouvent en Champagne, & à Boulogne-ſur-mer.

5. Les pyrites en grappes de raiſin, ou en ſtalagmites. [*Pyrites ſulphureus, Stalagmites. Botryites AUCTOR. Globuli pyritacei, Botryitim concreti, WALL.*]

Ces pyrites ſont comme mammelonnées, ou protubérancées en la maniere des ſtalagmites; ſouvent elles ont la forme des grappes de raiſin, & chaque grappe paroît en effet compoſée de pluſieurs pyrites en globules, & attachées les unes aux autres comme les grains de raiſin même; leur couleur eſt ordinairement noirâtre, brunâtre, & d'une ſurface unie, ou d'un jaune bleuâtre; telles ſont celles de Clauſthall : elles ne ſe décompoſent pas facilement.

6. Les pyrites en gâteaux. [*Quis* (*a*), *Aurichalcum foſſile aut Chalco-pyrites, HENCKEL. Globuli pyritacei plani vel compreſſi, WALL.*]

Elles reſſemblent quelquefois à des gâteaux ronds & applatis, mais plus ſouvent à des crêtes qui s'entre-croiſent différemment, & forment des angles très-ſinguliers; quelquefois elles ſont en marons, *nidulans*. Celles qui n'ont point de formes déterminées, contiennent abondamment du cuivre jaune, *pyrites cupri flavus*, ou reſſemblent à la mine de cuivre pâle, *pyrites cupri ſubflavus*. Voyez la *Deſcription des mines de cuivre* : on en trouve de cette nature dans la montagne du Pilon en Lyonnois; elle eſt à petits grains comme de la poudre à fuſil.

7. La pyrite d'alun. [*Salſugo pyrites. Lapis Aſſius, AGRICOL. & HENCKEL.*]

Cette pyrite paroît comme formée par grains,

(*a*) Henckel dit que le mot *Quis* vient de l'Allemand *Kieſſ*, qui ſignifie pyrite cuivreuſe.

ou petits cryſtaux de figure irréguliere : ſa couleur eſt marbrée, elle eſt ordinairement confondue dans une pierre feuilletée & groſſiere ; elle eſt déſignée dans Agricola & Henckel, ſous le nom de *Lapis Aſſius aut Aſiæ, ubi naſcitur ſarcophagus*, comme qui diroit, Pierre de l'Aſie, d'où l'on tire une ſubſtance propre à conſumer les chairs : cette pyrite contient très-peu de ſoufre.

ESPECE CCXVII.

III. Pyrites cryſtalliſées, ou Marcaſſites.

[*Pyrites diſtinctè cryſtalliſati. Sulphur ferro mineraliſatum, forma cryſtalliſata*, WALLER. *Sulphur ferro mixtum, cryſtallinum, ponderoſum, dilutè flavum*, CARTH. *Marchaſita nonnullorum. Druſa pyritacea.*]

CES pyrites varient beaucoup par la couleur, la figure & la forme de la cryſtalliſation ; elles ſont pour l'ordinaire en cryſtaux, quelquefois iſolés, & quelquefois grouppés, & dont les côtés ſont toujours brillans, quoique d'une couleur, ou jaune, ou d'un brun plus ou moins obſcur : frapées avec de l'acier, elles donnent beaucoup d'étincelles, perdent leur couleur dans le feu, & y deviennent rougeâtres, obſcures, ſelon qu'elles contiennent plus ou moins de fer, de ſoufre, & quelquefois même du cuivre en abondance.

On a,

1. Les pyrites quadrangulaires. [*Pyrites quadrangulares. Priſmaticus ſeu Tetraëdros ſyderopyrites. Marchaſitæ tetraëdricæ*, WALLER.]

Sa cryſtalliſation eſt priſmatique, tétraëdre, c'eſt-à-dire, quadrangulaire ; on remarque qu'un

de ſes côtés ſert de baſe, & que les autres forment des angles qui vont ſe terminer en pointes: cette pyrite eſt très-rare; nous en avons trouvé dans un ſpath vitreux près de la ville de ſaint George dans le Duché de Brunſwich.

2. Les pyrites cubiques hexaëdres (*a*). [*Pyrites teſſulati, hexaëdrici aut ſexangulares. Marchaſſitæ hexaëdricæ teſſulares*, WALLER.]

La plûpart de ces pyrites forment des petits cubes jaunâtres; elles ſont commnnément interpoſées dans une pierre griſâtre, ſchiſteuſe, ou d'ardoiſe, chargée de fer & de cuivre. Les Allemands appellent cette pierre pyriteuſe *hiechen*: ces pyrites, ainſi que la pierre qui leur ſert de matrice, entrent aſſez promptement en fuſion, & forment alors un verre noirâtre & tranſparent: il y a même des endroits, où l'on fait fondre ces pierres pyriteuſes pour en faire des boutons; on en obtient auſſi un verre ſemblable à celui des bouteilles.

3. Les pyrites priſmatiques hexaëdres. [*Pyrites exangulares priſmatici. Marchaſitæ hexaëdricæ, priſmaticæ*, WALL.]

On en trouve dans les environs de Fribourg en Briſgaw, & de Plombieres.

4. Les pyrites hexaëdres en rhomboïdes. [*Pyrites rhomboïdali-exangulares. Hexaëdricæ rhomboïdales*, WALL.]

Ces pyrites ont la figure de rhomboïdes comme

(*a*) Il ne faut pas confondre la pyrite cubique hexaëdre avec la pyrite brune cubique *Pyrites fuſcus*, qui reſſemble beaucoup à la mine d'étain hépatique, & à la mine de cuivre de couleur de foie: il y a une différence eſſentielle entr'elles; la pyrite brune cubique ne contient point de cuivre, tandis que la pyrite cubique héxaëdre proprement dite en contient abondamment. Il y a encore la pyrite cubique arſenicale, ſemblable à un dé à jouer; mais c'eſt une marcaſſite dont nous parlerons ſous le nom de *Pyrite blanche*.

les cryſtaux de vitriol ; on en trouve à Freyberg en Saxe, dans un ſpath vitreux & blanchâtre : les pélerins nous apportent d'Eſpagne des pyrites en croix : ce ne ſont que deux de ces mêmes pyrites qui ſe ſont croiſées ainſi dans leur cryſtalliſation.

5. Les pyrites hexaëdres cellulaires. [*Pyrites cavernoſi-exangulares. Marchaſitæ hexaëdricæ cellulares*, WALL.]

Elles ſont remplies de cavités comme les rayons de miel ; leur figure eſt hexagone.

6. Les pyrites octaëdres. [*Pyrites octangulares. Marcaſitæ octaëdricæ*, WALL.]

Elles ont communément la même figure que l'alun ; on en trouve auſſi de décaëdres, *pyrites decaëdrici*, de dodécaëdres *dodecaëdrici*, & à quatorze côtés *decateſſaraëdrici*.

7. Les pyrites feuilletées. [*Pyrites bracteati. Marchaſitæ bracteatæ*, WALL.]

Ces pyrites ſont formées d'un aſſemblage de feuillets ou de lames, dont la diſpoſition forme cependant des petites maſſes cryſtalliſées d'une figure réguliere & déterminée.

8. Les pyrites fiſtuleuſes. [*Pyrites fiſtuloſi. Marchaſitæ fiſtuloſæ*, WALL.]

Elles ſont compoſées de petites colomnes, ou de cryſtaux feuilletés, ou de particules dont l'arrangement imite aſſez les tuyaux de pipes.

9. Les pyrites en grouppes de cryſtaux. [*Druſa pyritacea. Marchaſitæ in congerie cryſtallinâ*, WALL.]

C'eſt un aſſemblage de cryſtaux cubiques, &c. de pyrites qui ſe trouvent grouppés dans une même matrice ou de terre argilleuſe & endurcie, ou de pierre, ſoit de ſpath fuſible, ſoit de quartz : quelquefois ces cryſtaux s'entre-croiſent & ſemblent totalement confondus les uns dans les autres, ou

au moins, ils donnent une figure irréguliere *pyrites irregulares*; telle eſt la pyrite qui ſe trouve à Limé, à deux lieues de Soiſſons.

ESPECE CCXVIII.

IV. Pyrite brune, martiale.

[*Pyrites fuſcus martialis, Sulphur ferro mineraliſatum minerâ fuſcâ vel hepaticâ, WALL. Ferrum pallidè luteum ſplendens polymorphum, Syderopyrites, WOLT. Pyrites fuſcus. Pyrites aquoſus.*]

CETTE pyrite eſt d'un rouge foncé comme celle du foie; elle eſt quelquefois en lames, *lamelloſus;* ou à gros grains, *particulis majoribus;* rarement en cubes, *teſſulatus;* plus communément protuberancée *ſulcatus:* elle contient beaucoup de fer, peu de ſoufre, preſque point d'arſenic & point du tout de cuivre; elle ne ſe décompoſe pas facilement à l'air; ſon grain eſt fin, dur, & ſuſceptible d'un aſſez beau poli: telle eſt la pyrite qui ſe trouve près de Cravovie.

ESPECE CCXIX.

V. Pyrite ochracée.

[*Pyrites ochram referens.*]

C'EST une terre endurcie, inſipide, qui a extérieurement la forme d'une pyrite, & qui cependant ne contient en quelque ſorte, que la terre metallique du fer, dans l'état d'une maſſe ochracée, plus ou moins fragile, friable & dure: ſouvent elle eſt encore ſuſceptible du poli; quelquefois elle eſt caverneuſe & ſe joint facilement à des corps

hetérogenes ; on l'appelle *pyrites ochracea*, *arida*, *fragilis & cellularis*.

GENRE XLII.

II. Marcaſſites, ou Pyrites d'arſenic.

[*Marchaſitæ. Pyrites arſenicales.*

ON donne ce nom à la plûpart des pyrites de ce genre qui ont une couleur blanche, & dont les particules ſont pénétrées d'arſenic : quoique très-dures & ſuſceptibles du poli, elles font difficilement feu avec l'acier, & peuvent recevoir les impreſſions de l'air & du feu ſans une altération ſenſible ; en effet ce n'eſt qu'à force de combuſtions qu'on parvient à les attendrir & à reduire ce minéraliſateur ; elles forment d'abord une pyrite d'arſenic, qu'on peut révivifier au moyen du phlogiſtique : dans la durée de cette opération, on remarque que la matiere exhale ſur le feu une fumée blanche qui doit toujours être accompagnée d'une odeur d'ail, ſans quoi on la pourroit prendre, dans les premiers inſtans, pour une pyrite de zinc ou de blende, ou d'antimoine, ou de mercure, qui toutes ont également la propriété de donner une fumée blanche, mais dans leſquelles on ne reconnoît point l'odeur d'ail, à moins qu'elles ne ſoient elles-mêmes minéraliſées par l'arſenic.

ESPECE CCXX.

I. La Pyrite écailleuſe arſenicale.

[*Pyrites arſenicalis.*]

ELLE eſt écailleuſe, diſpoſée en côtés iné-

gaux ou trapeze, quelquefois parallélipipedes : comme l'assemblage de ces feuillets forme encore quelquefois des cristaux octaëdres, il y auroit lieu de croire que la pyrite d'arsenic octaëdre dont parle Cartheuser, seroit de cette espece, *Arsenicum mineralisatum, crystallinum crystallis octaëdris, nigricantibus.* CARTH. 8, *p.* 58.

ESPECE CCXXI.

II. La Pyrite appellée Pierre de Vulcain.

[*Lapis Hephæstius* PLINII, *&* GESNERI.]

C'EST une marcassite qui ressemble beaucoup à l'hématite conglomérée de Suéde ; elle a aussi une sorte de ressemblance avec la pyrite botryite ; mais outre que les protubérances de la pierre de Vulcain ne sont point détachées, qu'elles sont comme bouillonnées, elle a encore cette propriété, c'est de ne se point décomposer à l'air & de participer d'une abondante quantité de soufre.

ESPECE CCXXII.

III. La Pyrite blanche, ou Marcassite par excellence, ou Mine d'arsenic blanche.

[*Pyrites albus* GERMANOR. *Marchasita. Misspikkel. Minera arsenici alba. Arsenicum ferro mineralisatum, minera albescente tessulis vel planis micante,* WALL. *Pyrites arsenici albus aut Arsenicum albicans splendens,* WOLT. *Arsenicum mineralisatum, informe, particulis planis, albis, nitidis,* CARTH.]

CETTE marcassite est blanchâtre pâle, argen-

tine, entiérement minéraliſée par l'arſenic & le fer ; ou plutôt cette pyrite eſt une combinaiſon de l'arſenic & du fer : il y en a de toutes ſortes de figures.

On a,

1. La mine arſenicale blanche cubique. [*Minera arſenici alba teſſularis*, WALL.]

C'eſt la pyrite blanche la plus ordinaire.

2. La mine arſenicale blanche à facettes brillantes. [*Minera arſenici alba planis micans*, WALL.]

Elle tire ſouvent ſur la couleur brune ou obſcure, elle eſt plus ou moins groſſe.

3. La pyrite blanche arſenicale ſans figure déterminée. [*Pyrites arſenicalis variegatus*.]

Elle eſt blanche luiſante comme de l'étain & ſe ternit rarement à l'air ; elle reſſemble aſſez à la pierre des Incas, *piedra de los Incas* & dont on fait des miroirs, des colomnes, &c. Ces pyrites ſont en quelque ſorte inutiles & réfractaires aux expériences docimaſtiques, & dans les travaux en grand ; au moins leur uſage & la maniere de les réduire, ne ſont-ils pas indiqués : les minéralogiſtes Allemands appellent ces eſpeces de marcaſſites, *Miſpikkel*, ou *Giff-kieſſ*, c'eſt-à-dire *pyrites de poiſon ;* on en trouve près de Freyberg en Saxe : & de Caop ſur le bord du Rhin.

ESPECE CCXXIII.

IV. La Mine d'arſenic, brune cubique, ou Marcaſſite brune & cubique.

[*Pyrites teſſera arſenicalis. Marchaſita teſſulata fulva. Arſenicum ferro mineraliſatum minerâ teſſulari, livido-nigrâ*, WALL.]

SA figure eſt réguliere ; elle eſt ſemblable à un dé

dé à jouer, ou en cubes octogones ; on la connoît dans le commerce, sous le nom de Pierre de santé : sa couleur est brunâtre, noirâtre & luisante à l'extérieur, blanchâtre ou pâle intérieurement ; on peut la considérer comme une combinaison de beaucoup d'arsenic, d'un peu de fer, & presque point de soufre : exposée à l'air, elle n'y souffre aucune altération ; sa couleur est permanente, même étant polie : elle est si compacte & si dure, que les Riverains (ou gens du peuple qui habitent le long des rivages) de Boheme, & les marchands de Geneve qui la tirent du Piémont, la taillent & la polissent à facettes, au moyen de la roue, pour en former des ouvrages d'ornemens, même des boutons ou des pierres de boucles : on en trouve aussi en Suéde dans les mines de Liusnedal.

ESPECE CCXXIV.

V. Pyrite ou Mine d'arsenic rougeâtre.

[*Pyrites ruber aut Minera arsenici rubra. Kupfernikkel* GERMANORUM. *Arsenicum sulphure & cupro mineralisatum, minerâ difformi, æris modo rubescente,* WALL. *Arsenicum mineralisatum, informe, particulis rubicundis, nitidis,* CARTH. *Cuprum, impropriè dictum,* Nicolai, WOODWARD. *Pseudo-cuprum aut Minera cupri spuria.*]

ON trouve assez communément cette pyrite dans les mines d'Allemagne ; sa couleur est d'un gris rougeâtre, brunâtre, brillant, tirant sur celle du cuivre pur ; elle contient beaucoup d'arsenic, peu de soufre, & pour l'ordinaire, peu ou point de cuivre ; quelquefois elle participe du cobalt ou du fer réfractaire, mais toujours en si petite quantité, que

les mineurs la regardent comme une mine pauvre : nous préſumons que cette mine d'arſenic eſt la même que Wolſterdorf a deſignée en ces termes : *Arſenicum fulvum, ſplendens, pſeudo-cobaltum.*

ESPECE CCXXV.

VI. Pyrite appellée Arſenic teſtacé (*a*).

[*Pyrites arſenici teſtaceus. Arſenicum ferro mineraliſatum, teſtaceum, WALL. Arſenicum nudum metallicum, atrum fracturis ſplendens, WOLTERSD. Arſenicum mineraliſatum, ponderoſum, durum, extùs cinereum, intùs plumbeo colore, ſplendens fragmentis concavis, craſſis, CARTH. Arſenicum teſtaceum. Cobaltum teſtaceum nonnullorum*]

CE minéral qui eſt une ſorte de pyrite ou de marcaſſite, ſous ſa forme demi métallique, reſſemble un peu au laiton par l'éclat & par le ſon qu'il rend lorſqu'on le frape : il eſt écailleux, compoſé de couches ou de feuillets recourbés les uns ſur les autres, comme les écailles de l'oignon ;

(*a*) On a donné le nom de *cobalt teſtacé* à l'arſenic teſtacé, parce qu'il contient quelquefois de cette eſpece de cobalt, & que l'arſenic teſtacé, que l'on ſoupçonnoit entiérement dépourvu de cobalt ou de couleur bleue, donnoit toujours au verre auquel il étoit mêlé, une nuance de bleu matte & obſcure. Les Allemands nomment ce minéral *ſchirben kobold*, cobalt teſtacé ; & les François l'appellent *caillou arſenical*. En général, on eſt très-ſujet à confondre la pyrite arſenicale avec la mine de cobalt : leurs différences ſont cependant très-ſenſibles ; & Wallerius, *p.* 420, dit à cette occaſion, 1° que toute mine ou pyrite arſenicale a un grain plus groſſier, une couleur moins foncée & moins rouge que la mine de cobalt ; 2° la pyrite arſenicale donne un verre noir, au lieu que le cobalt donne un verre bleu ; 3° la pyrite arſenicale ne donne point ſon régule par la fuſion, mais par la ſublimation, à l'exception, dit-il, du régule de la partie ferrugineuſe, qui ſe rencontre toujours dans la pyrite arſenicale.

ces feuillets étant détachés & séparés de leurs parties terreuses qui les environnent ordinairement, ne représentent pas mal la figure d'un hemisphere creux ou concave.

ESPECE CCXXVI.

VII. La Pyrite pierreuse d'arsenic, ou Pyrite cendrée.

[*Pyrites lapideo-arsenicalis. Minera arsenici cinerea. Arsenicum ferro mineralisatum, minerâ difformi, granulis cæruleo-cinerescentibus micante, WALL. Pyrites albus. Cobaltum nonnullorum.*]

ELLE est nommée Cobalt par quelques-uns, en ce qu'elle est entiérement compacte, que sa couleur est d'un bleu cendré, mêlée de paillettes ou de particules brillantes comme du mica & qui cependant ne sont communément que du quarz ; c'est pourquoi, lorsqu'on la frape avec l'acier, elle donne des étincelles qui ont toujours l'odeur arsenicale ; cette pyrite est très-sujette à noircir à l'air : on en trouve près de Lolosen, dans le Hartz, dans les mines de S. Guillaume, &c. (*a*)

(*a*) OBSERVATION. Les naturalistes & les chymistes sçavent combien d'obligations l'on doit à Henckel & à son illustre traducteur, de nous avoir donné une histoire des pyrites aussi étendue & détaillée qu'utile & intéressante. 1° Cet excellent ouvrage nous apprend que plus une pyrite contient de cuivre, moins il s'y trouve de soufre. 2° Plus elle contient de fer, & plus elle a de soufre. 3° Plus il y a d'arsenic dans la pyrite, moins elle contient de soufre. 4° Dans un minéral où l'on trouve du soufre sans arsenic, on ne trouvera jamais de cuivre. 5° Plus une pyrite est jaune, anguleuse, compacte, moins elle fait feu avec le briquet, & plus elle contient de parties cuivreuses. 6° Toutes les pyrites qui s'élixent ou se gercent, ou se détruisent aux impressions de l'atmosphere, sont vitrioliques ou sulfureuses, & contiennent une plus ou moins grande quantité de fer, mais peu

VII. CLASSE.

DEMI-MÉTAUX. [*SEMI-METALLA* (*a*).]

ON appelle demi-metaux des corps terreſtres & peſans, plus ou moins ſolides, qui ont un grand rapport avec les métaux propre-

ou point de cuivre; lorſqu'elles en participent, elles ont un œil verdâtre, & ſont difficilement feu avec le briquet.

Quant aux propriétés & à la diverſité, ou à la bizarrerie des différentes figures que les pyrites ont ordinairement, on eſt en droit de préſumer qu'elles en ſont redevables, de même que les ſels, non-ſeulement à la différente combinaiſon & au degré de ténuité de leurs parties conſtituantes, mais encore à l'eſpece de mouvement qu'elles ont éprouvé dans leur cryſtalliſation, & à pluſieurs autres circonſtances également dûes au hazard. Nous hazardons de citer, à cet égard, des détails très-circonſtanciés, lus dans un Mémoire, en 1760, à l'académie royale des ſciences, & qui a pour titre: *Mémoire ſur les pyrites & les vitriols, pour ſervir de confirmation aux idées qu'a fait naître la chymie, ſur la formation naturelle de ces ſubſtances minérales, & de quelques autres matieres qui réſultent de leurs combinaiſons.*

(*a*) OBSERVATION. Perſonne n'ignore combien la connoiſſance des minéraux & des ſubſtances métalliques eſt eſſentielle à la ſociété civile, ſur-tout en France, en Angleterre & en Allemagne, où les mines ſont aſſurément l'ame du commerce de ces états: c'eſt même ce qui a engagé pluſieurs particuliers, dont nous aurons occaſion de citer les ouvrages, de former un corps de doctrine ſur cette ſcience utile, & ce nous y apprendre non-ſeulement la maniere d'eſſayer toutes les mines connues, mais encore tous les principes, le germe & la baſe, ſur leſquels cet art eſt fondé. C'eſt en conſidération de cette même utilité, que nous avons cru important, dans la deſcription de chaque demi-métal ou métal, de traiter des ſubſtances propres à leur réduction, & de citer celles avec leſquelles on les trouve ſouvent confondues.

On appelle *mines* les corps qui ſont compoſés de métaux, de demi-métaux, de ſoufre ou d'arſenic, ou de l'un & de l'autre à la fois; quelquefois il entre encore, dans leur compoſition, des terres non métalliques & des pierres. Lorſque ces corps contiennent plus de ſoufre & de ſel que de métal, ce ſont ou des pyrites ou des ſubſtances bitumineuſes, &c. Il faut

ORDRES. [*ORDINES.*]	SOUS-DIVISIONS. [*SUBDIVISIONES.*]	GENRES. [*GENERA.*]	ESPECES. [*SPECIES.*]		I
					Page *
Page *	Page *	Page *	CCXXVII.	Arſenic vierge blanc.	*Arſenicum album nativum.* 26
		XLIII. Arſenic. [*Arſenicum.*] 24	CCXXVIII.	Arſenic jaune natif.	*Auripigmentum nativum.* 28
			CCXXIX.	Arſenic rouge natif.	*Realgar nativum.* 30
			CCXXX.	Arſenic noir natif.	*Arſenicum nativum nigrum.* 33
			CCXXXI.	Terre arſenicale.	*Terra arſenicalis.* 35
			CCXXXII.	Mine de cobalt cendrée.	*Minera cobalti cinerea* 39
			CCXXXIII.	Mine de cobalt ſpéculaire.	*Minera cobalti ſpecularis.* 43
		XLIV. Cobalt. [*Cobaltum.*] 36	CCXXXIV.	Mine de cobalt vitreuſe, &c.	*Minera cobalti ſcoriæ-formis.* . . . . Ibid.
			CCXXXV.	Mine de cobalt en cryſtaux.	*Minera cobalti cryſtallina.* 44
			CCXXXVI.	Fleurs de cobalt.	*Flos cobalti.* 45
			CCXXXVII.	Mine de cobalt terreuſe.	*Minera cobalti terrea.* 46
	I. Demi-métaux ſolides. [*Semi-metalla ſolida.*] 24		CCXXXVIII.	Biſmuth vierge.	*Biſmuthum nativum purum.* 49
		XLV. Biſmuth. [*Wiſmuthum.*] 48	CCXXXIX.	Mine de biſmuth d'un gris cendré. . .	*Biſmuthum ex albo cinereſcens.* . . . 51
			CCXL.	Fleurs de biſmuth.	*Flores wiſmuthi.* 52
			CCXLI.	Mine de biſmuth ſablonneuſe.	*Minera wiſmuthi arenacea.* 53
			CCXLII.	Zinc vierge ou natif.	*Zincum nudum nativum.* 58
			CCXLIII.	Mine de zinc.	*Minera zinci.* . . . . . Ibid.
		XLVI. Zinc. [*Zincum.*] . . . 54	CCXLIV.	Blende.	*Galena zincina.* 59
			CCXLV.	Blende rouge.	*Galena zincina rubeſcens.* 61
			CCXLVI.	Pierre calaminaire.	*Lapis calaminaris.* 62
			CCXLVII.	Antimoine vierge.	*Antimonium purum nativum.* 72
			CCXLVIII.	Mine d'antimoine ſtriée.	*Minera antimonii ſtriata, & vulgaris.* 73
			CCXLIX.	Mine d'antimoine en plume.	*Minera antimonii plumoſa.* 75
		XLVII. Antimoine. [*Antimonium.*] 69	CCL.	Mine d'antimoine ſolide.	*Minera antimonii ſolida.* . . . . . Ibid.
			CCLI.	Mine d'antimoine cryſtalliſée.	*Minera antimonii cryſtalliſata.* . . . 76
			CCLII.	Mine d'antimoine colorée.	*Minera antimonii colorata.* 77
	II. Demi-métal fluide. [*Semi-metallum fluidum.*] 78	XLVIII. Mercure ou Vif-argent. [*Mercurius.*] . . . 88	CCLIII.	Mercure vierge.	*Mercurius purus nativus.* 84
			CCLIV.	Cinnabre.	*Cinnabaris nativa.* 87

ment dits par leur éclat & la fusibilité dont ils sont susceptibles, qui exposés dans le feu y acquieren,

qu'une matiere minérale contienne assez de métal, pour qu'il y ait du bénéfice à l'en séparer, & pour être nommée *mine*.

On divise les mines ou minérais de trois manieres différentes, & qui sont fondées d'après les effets qu'il en résulte dans le feu, sçavoir, 1° en fusibles par elles-mêmes, ou qui, par l'addition de quelque corps étranger, entrent facilement en fusion; 2° en difficiles à fondre, ou qui ont besoin d'un feu violent & continué, pour pouvoir entrer en fusion; 3° en réfractaires ou non fusibles par elles-mêmes au feu le plus violent, mais qui entrent en fusion à l'aide des fondans. La docimasie (ou l'art d'essayer les mines en petit,) nous apprend que les corps doivent produire différens effets dans le feu des fonderies, à proportion de leur mélange avec d'autres corps. Ce sont ces mêmes mélanges dûs au hazard, qui rendent fusibles, à différens degrés de feu, des mines qui, par leur nature particuliere, n'y entreroient pas facilement: les unes sont mêlées avec des substances legeres, dont on les sépare par le moyen du bocard & du lavoir; quelquefois on est obligé de commencer par les griller, & on les nomme *mines séparables*; mais lorsque les particules minérales & métalliques sont tellement petites, rapprochées ou écartées, que ni le feu ni l'eau ne peuvent venir à bout de les séparer, on les nomme, dit M. Geller, *mines inséparables*; enfin on nomme *mines rapaces* celles dans lesquelles sont contenues des substances qui, par l'action du feu, entraînent & volatilisent le métal avec elles, ou le changent en une scorie que l'on ne peut point réduire.

Quand on fait l'essai d'une mine, on doit prendre des échantillons riches & pauvres, à-peu-près dans la même proportion qu'ils se trouvent dans la miniere, afin que les produits, dans l'opération en grand, rendent à proportion de l'essai. On s'apperçoit déja, par ce qui précede, que le travail des mines n'est pas du nombre de ceux qui se peuvent entreprendre indifféremment; aussi les intendans des mines d'un royaume n'accordent-ils des concessions, qu'après avoir scrupuleusement examiné si les produits d'une mine rendent au-delà des dépenses; & si le concessionnaire est assez intelligent pour l'exploiter avec profit, on exige encore que le travail d'une mine ne nuise point à d'autres objets de travaux pour le moins aussi importans, ni aux biens des particuliers qui en sont voisins; que les vapeurs métalliques qui sortiront des fourneaux, ayent une libre issue, & ne puissent nuire à la salubrité de l'air, de même que les écoulemens d'eau, qui proviendront de ces minieres, ne causent aucune inondation, ni ne gâtent les eaux qui servent à désaltérer les animaux. Voyez l'*Introduction dans l'art des mines de M. Hellot*.

Comme ce seroit un travail long, pénible & trop ingrat, que de chercher les minéraux & les métaux dans les montagnes & dans les terres indifféremment, sans y être conduit par un autre

également de la pureté & ont la propriété de ſe durcir, & de prendre, en ſe refroidiſſant, à la par-

guide que par le hazard, on s'eſt appliqué à remarquer & à connoître pluſieurs ſignes qui dénotent la préſence d'une mine en divers endroits, ſçavoir, 1° la ſituation des terreins montueux & leur aridité, c'eſt-à-dire, quand on trouve d'abord, vers le bas d'une montagne, une pente douce, ombragée par des arbres touffus, toujours verds, tortueux, pleins de nœuds & ſéchés par la cime, ou que cette montagne eſt couverte de plantes vivaces, ornée de fleurs, & notamment de feuilles noires, que le terrein en eſt leger, ſpongieux & fertile, & que la terre eſt par-tout de la même épaiſſeur; 2° quand des vapeurs ſubtiles qui s'en exhalent, fondent très-vîte la neige qui y tombe en hiver; 3° qu'on apperçoit quelquefois, à la ſuperficie de la terre, des indices de filons ou veines métalliques, qui ſe décelent par des veines de quartz ou de ſpath; 4° que ſouvent ce ſont des excavations ou des crevaſſes, deſquelles ſortent une quantité de fragmens métalliques, entraînés par des eaux d'un goût minéral, alors on peut croire que la miniere eſt voiſine de ce lieu, & qu'on la découvrira, en rétrogradant vers la ſource du ruiſſeau. L'expérience nous apprend encore, que dans les endroits où des filons courent ſous terre & à peu de profondeur, les grains qu'on a ſemés à la ſurface, à peine ſont-ils ſortis de deux doigts de terre, qu'ils jauniſſent & ſe flétriſſent; mais en voilà aſſez ſur la maniere de découvrir les mines, par la ſeule inſpection du terrein. Ceux qui voudront y ajoûter la connoiſſance, ou plutôt la maniere dont les jongleurs tendent à découvrir les mines, avec une baguette de coudrier, &c. pourront conſulter le Traité qui a été fait ſur cette matiere, par M. l'abbé de Valmont; la Diſſertation que M. Lehmann en a donnée, laquelle eſt inſérée dans le premier tome d'un Journal littéraire, *p. 16*, qui paroît à Berlin, ſous le nom d'*Amuſemens phyſiques*.

Les premieres circonſtances à obſerver, lorſque l'on veut travailler aux mines, c'eſt de creuſer d'abord des caves ou conduits, par le plus bas de la miniere, & de les continuer par la voie la plus courte & en même tems la plus facile, juſqu'à ce qu'on ſoit parvenu à la groſſe maſſe: on a ſoin de voûter, pour empêcher l'éboulement des terres; enſuite on travaille, avec les uſtenſiles néceſſaires, à détacher la mine, pour la retirer hors de ſa miniere: ces minieres ſont recélées dans la terre à des profondeurs plus ou moins conſidérables: les nôtres ſont ordinairement plus riches à l'horizon du bas de la montagne; celles des provinces ſeptentrionales de l'Aſie, telles qu'en Sibérie, ſe trouvent à la ſurface de la terre. Voyez le *Voyage de la Siberie, par* GMELIN; tandis que celles du nord de l'Europe, & nommément celles de cuivre, peuvent être fouillées juſqu'à plus de deux mille ſix cent pieds de profondeur.

Les demi-métaux, comme les métaux, ſe trouvent rarement dans la terre, ſous une forme pure ou vierge; ils ſont preſque

tie ſupérieure une ſurface convexe : les demi-métaux different cependant des métaux, non-ſeulement par leur peſanteur métallique, qui, quoique ſupérieure à tous les foſſiles dont on a parlé juſques ici, eſt inférieure aux métaux, mais encore en ce qu'ils ne ſont point ductiles ni malléables, ni fixes au feu ; qu'ils ſont tous, au contraire, preſqu'entiérement volatils : ils ſont ou ſolubles dans l'eau ſimple & bouillante comme l'arſenic ; ou ſolides & fragiles comme le cobalt, le biſmuth & l'antimoine ; ou

tous mêlés à des pierres quartzeuſes ou ſpatheuſes, ou à des terres ſableuſes, ou plus communément encore, à du ſoufre & à de l'arſenic : ces ſubſtances y étant interpoſées, les minéraliſent & n'en peuvent être chaſſées, qu'en les rongeant en partie. Il faut donc être inſtruit des ſignes auxquels on peut reconnoître la préférence d'un métal ſous cette forme ; autrement on pourroit fouler long-tems aux pieds la mine la plus riche, ſans ſoupçonner ſon exiſtence. Voyez *Geller*. L'or eſt le ſeul des métaux qui faſſe exception à cette régle : le ſoufre & l'arſenic n'ont aucune action ſur lui ; il conſerve toujours ſa forme métallique dans ſa miniere.

Nous avons déja dit que la plûpart des mines ſont compoſées & jointes à une terre ou pierre, dans laquelle elles ſont comme perdues, qu'elles ſont preſque toutes minéraliſées : or pour parvenir à leur rendre la forme métallique pure, il eſt néceſſaire de leur enlever, par la calcination ou par la combuſtion, leur ſoufre & leur arſenic. Le feu auquel on expoſe la mine, eſt ſuffiſant pour les brûler, mais inſuffiſant pour fondre la mine : cette opération ſe nomme *torréfaction*, *fritte* ou *grillage* ; on porte enſuite la mine au lavoir, pour la ſéparer de ſes parties terreuſes ; on la fait fondre enſuite dans des fourneaux convenables : on eſt ſouvent obligé d'y joindre des flux ou fondans de différentes natures, ſur-tout lorſqu'il s'agit d'accélérer la fonte des mines rebelles ; indépendamment de cela, on eſt encore quelquefois forcé de remplacer, par la poudre de charbon, le phlogiſtique qui leur manque ou qu'ils perdent dans la fuſion, & qui leur eſt néceſſaire, pour les faire paroître ſous leur forme métallique : on y ajoûte de même des matieres ſalines & alkalines, pour vitrifier plus aiſément les parties de pierres ou de terres, dans leſquelles le métal eſt engagé ; en un mot, on ſe ſert d'additions ou de fondans qui ont de l'analogie avec la ſubſtance impure & legere, qui entre dans la compoſition des minéraux ; & par ce moyen, la partie métallique, qui eſt la plus peſante, ſe précipite & forme le régule, &c. Cette introduction à la connoiſſance des mines, doit guider ceux qui, par état ou par amuſement, veulent ſe procurer une collection de mines.

tenaces, comme le zinc; ou fluides comme le mercure : on trouve toujours ces diverſes ſubſtances dans leurs matrices ou minieres : on les appelle Mines.

Toutes ces propriétés, qui ſont particulieres aux demi-métaux, les diſtinguent auſſi des minéraux proprement dits, qui ne ſont qu'un aſſemblage de matieres terreuſes ou pierreuſes, entre-mêlées de ſels, de bitumes & de ſubſtances métalliques; ce qui fait que l'action du feu les réduit ou en pierre, ou en ſcories ou en verre : nous ferons deux ſous-diviſions des demi-métaux; la premiere contiendra ceux qui ſont ſolides; & la deuxieme, celui qui eſt fluide.

I. SOUS-DIVISION.

Demi-métaux ſolides. [*Semi-metalla ſolida.*]

Ils ſont durs & compacts, mais ne ſont point ductiles, ni malléables, ni fixes dans le feu : ils ſe caſſent en morceaux ſous le marteau, & ſe mettent en poudre; ils ſe fondent à un feu doux, en comparaiſon du degré de chaleur qu'exigent les métaux pour leur fuſion, auquel les demi-métaux ſe diſſiperoient.

GENRE XLIII.

I. Arſenic. [*Arſenicum* AUCTOR.]

L'ARSENIC eſt une ſubſtance aigre, caſſante, tantôt opaque, tantôt d'une couleur blanche, & tantôt tranſparente, alors ſemblable à du verre,

feuilletée, d'une nature comme ſaline, puiſque ſi on la fait bouillir, pendant une journée, dans quatorze à quinze fois ſon poids d'eau, elle ſe diſſout; on peut même accélérer le terme de cette diſſolution, en augmentant le double de la quantité d'eau : en procédant enſuite à l'evaporation, on en obtiendra des cryſtaux jaunes aſſez tranſparens, mais irréguliers (*a*). L'arſenic entre en fuſion au feu, ſans s'y enflammer, & s'y volatiliſe entiérement & avec facilité, ſous la forme d'une fumée blanche, épaiſſe & toujours accompagnée d'une odeur fétide d'ail, & très-dangereuſe (*b*); cette fumée, en ſe refroidiſſant, ſe condenſe & produit également une ſubſtance blanche, peſante, & preſqu'auſſi tranſparente que les cryſtaux précédens, mais qui, expoſée à l'air, s'elixe promptement & devient farineuſe, blanchâtre à ſa ſuperficie; ſi on retire l'arſenic de deſſus le feu, immédiatement après ſa fuſion, on remarquera qu'en ſe figeant il formera une ſurface très-plate, & d'ailleurs toujours ſemblable à la précedente: Wallerius, *p.* 402, dit que l'arſenic ſe mêle avec tous les métaux,

(*a*) L'extrême volatilité de l'arſenic & la propriété ſinguliere qu'il a de ſe diſſoudre facilement dans trente fois ſon poids d'eau bouillante, ainſi que dans le vinaigre, dans l'eſprit de vin, dans l'huile, (Voyez *Acta Erud. Upſal.* BRAND. *de ſemi-metallis*, 1733,) l'a fait regarder par quelques-uns, plutôt comme un ſel, qu'une chaux métallique; mais Gellert prétend qu'elle doit être miſe au rang des demi-métaux, 1° parce qu'on le trouve ſouvent ſous la forme d'une poudre blanche, & quelquefois ſous une figure cryſtalline & tranſparente comme l'arſenic artificiel; 2° parce qu'on peut toujours lui rendre ſa forme demi-métallique, *ſemi-metalleitas*, en lui joignant un phlogiſtique convenable, c'eſt-à-dire, une matiere graſſe, inflammable, comme de l'huile, ou du ſuif, ou du ſavon; car, à l'aide d'une chaleur très-modérée, il ſe fondra en vrai régule, qui ſe calcinera enſuite très-facilement.

(*b*) Cette fumée d'arſenic eſt beaucoup plus ſenſible ou apparente, que celle qui s'éleve, dans les mines, ſous la forme d'une vapeur ou fumée, laquelle eſt ſi pernicieuſe, qu'elle eſt capable de faire mourir ceux qui y ſont expoſés.

qu'il rend l'or grisâtre dans l'endroit de la fracture, l'argent d'un gris foncé, & le cuivre blanc, *venerem dealbans ;* étant uni avec l'étain, il forme une compoſition blanche, réfractaire au feu (*a*) : mêlé avec le plomb, il donne un verre couleur d'hyacinthe, ou une ſubſtance très-dure & très-caſſante ; il noircit le fer. Voyez *BRAND. de ſemimetallis. Act. Erud. Upſal.* 1733. Ce même auteur donne encore la maniere de faire le régule d'arſenic, par ſublimation avec deux creuſets : on l'obtient auſſi par précipitation. Voyez *WALL. pag.* 403.

ESPECE CCXXVII.

I. L'Arſenic vierge, ou Arſenic blanc.

[*Arſenicum album. Arſenicum purum. Arſenicum nativum ſimplex*, WALL. *Arſenicum nudum, purum*, CARTH.]

IL eſt pur & dégagé de toute ſubſtance terreuſe, pierreuſe ou minérale : on le reconnoît facilement à ſa couleur, à la fumée & à l'odeur qu'il donne dans le feu ; il eſt ordinairement plus blanc, plus éclatant & moins écailleux qu'aucune eſpece d'arſenic.

On a,

1. L'arſenic vierge en farine. [*Arſenicum nativum farinaceum*, WALL. *Arſenicum pulverulentum album*, CARTH.]

Cet arſenic reſſemble en effet à de la farine blanche : il n'eſt pas encore certain s'il eſt produit

(*a*) On ſçait bien que l'arſenic, ainſi que le ſoufre, eſt la ſubſtance qui minéraliſe le plus les métaux & les demi-métaux ; mais il eſt en même tems celui qui facilite le mieux la fuſion des matieres réfractaires.

par de l'arſenic décompoſé ou tombé en efflorescence, ou plutôt par un dépôt d'arſenic, en vapeur qui s'eſt condenſée, *arſenicum vaporoſum reſolutum*; ces deux opinions ſont auſſi captieuſes l'une que l'autre.

2. L'arſenic vierge cryſtallin (*a*). [*Arſenicum nativum cryſtallinum*, WALL. *Arſenicum cryſtallinum album, nitidum*, CARTH.]

Il eſt en cryſtaux blancs, déliés, tranſparens, diaphanes, & ſemblables à une maſſe de verre blanc ou jaunâtre : leur figure eſt polyëdre, & forme des faiſceaux qui partent d'un centre commun ; il eſt très-rare de rencontrer cet arſenic bien pur : il eſt toujours mêlé avec un peu de ſoufre, de même que les vapeurs arſenicales des mines, qui ont, ainſi que lui, toutes les propriétés de l'arſenic artificiel (*b*).

(*a*) On peut auſſi obtenir des cryſtaux d'arſenic, par la ſublimation : on en trouve le procédé dans les *Mémoires de l'acad. royale de Suéde*, 1744, *Vol. V, p.* 20, 24, *&c. par J.* BROWALLIUS ; *ibid. p.* 38, *par D.* TILAS.

(*b*) OBSERVATION. Pluſieurs perſonnes nient l'exiſtence de ces deux ſortes d'arſenic, dont nous venons de parler; mais outre l'autorité des auteurs qui en font mention, nous pouvons atteſter en avoir trouvé dans les fentes des filons & la voûte des mines de cobalt & de biſmuth : il y étoit attaché en maniere de pelotons, tantôt abondamment, ſous la forme d'une poudre blanche, farineuſe, & tantôt, mais rarement, ſous une figure cryſtalline, lamelleuſe comme l'arſenic artificiel. Cartheuſer dit même qu'il en poſſede des petits morceaux qui ont été trouvés dans la vallée de Joachim-Stal en Boheme. Il n'eſt pas rare de trouver l'arſenic naturellement allié avec le biſmuth ou avec la mine d'étain ou avec celle de l'argent; on en conſerve, par curioſité, dans les cabinets qui contiennent des collections de minéraux; les couleurs, dont ces ſortes d'arſenics ſont ornés, les font quelquefois ſoupçonner pour des minéraux ou même des métaux très-précieux. Nous donnerons la maniere de faire la réduction de ce demi-métal, en parlant des ſubſtances dans leſquelles il ſe trouve communément interpoſé, tels que le cobalt & le biſmuth, & notamment dans la derniere obſervation du cobalt.

ESPECE CCXXVIII.

II. Arſenic jaune, ou Orpiment.

[*Arſenicum flavum. Auripigmentum Officinarum.* ἀρρένηχόν GALÉNII. *Narneth* SERAPII. *Zarnickaut. Asfar* ARABUM. *Arſenicum citrinum* DIOSC. & PLIN. *Arſenicum ſulphure, & lapide ſpathoſo, & micaceo mineraliſatum, minerâ flaveſcente,* WALL. *Arſenicum luteum lamellatum, micaceum,* WOLTERSDORF. *Arſenicum mineraliſatum ex lamellis flavis ſplendentibus, imbricatis compoſitum,* CARTH.]

L'ORPIMENT eſt une ſubſtance minérale, arſenicale, dont la couleur eſt jaune, quelquefois un peu rougeâtre ou d'un verd citrin : il eſt compact, luiſant, compoſé de grains brillans de ſpath, parſémés de paillettes talqueuſes, dorées & luiſantes ; devient obſcur ſur le feu, en y donnant une legere flamme d'un bleu blanchâtre, & accompagnée d'une fumée très-fuligineuſe fort épaiſſe, & d'une odeur de ſoufre & d'ail très-ſuffoquante : ſi on le pouſſe à un feu violent, il ſe diſſipera en partie & ne laiſſera dans le creuſet qu'une matiere verdâtre, ſemblable à du ſable.

On a,

1. L'orpiment natif d'un jaune verdâtre. [*Auripigmentum nativum citrino-virideſcens. Auripigmentum citrinum,* WALL.]

Il eſt en morceaux, tantôt gros comme le pouce, d'un jaune verdâtre & fort friable, tantôt en maſſes groſſes comme la tête d'un homme, d'un jaune foncé, mêlé d'un peu de verd, très-compactes &

très-sulfureuses ; l'un & l'autre sont parsemés de paillettes de mica : on trouve cet orpiment par lits dans la terre, entr'autres, dans le territoire de Neuhsol & de Servie, &c.

2. L'orpiment natif d'un jaune rougeâtre. [*Auripigmentum nativum flavo-rubescens. Auripigmentum rubro-flavum*, WALL.]

On le trouve en masses de différentes grosseurs & figures, & d'une couleur jaune legérement foncée ; celui qui est d'un jaune pâle ou citrin, mêlé d'une teinte foible de rouge, est en morceaux gros comme le poing, tendres & d'un tissu feuilleté, un peu tenaces & brillans dans l'endroit de la fracture : celui qui est d'un beau jaune est en petits morceaux pénétrés de veines d'un beau rouge, un peu transparent & ressemblant en quelque sorte au beau soufre minéral rouge ; on l'appelle orpin rouge lucide.

L'on nous envoie les différentes sortes d'orpiment naturel, de l'Angleterre, d'Hollande, d'Allemagne, de Suéde & de l'Italie (*a*).

(*a*) OBSERVATION. Geofroi, *Mat. med.* regarde l'orpiment natif comme un composé de principes sulfureux mercuriels, d'un sel acide & d'une substance bitumineuse ; d'autres disent qu'il est composé de beaucoup d'arsenic, d'un peu de soufre & de terre. *Voyez la Dissertation de M. POTT sur ce mineral.*

L'orpiment est proprement la substance que les anciens nommoient *arsenic* ou *poison*, & qu'ils appelloient *sandaracha*, après l'avoir calcinée dans un creuset, jusqu'à devenir rouge, parce qu'elle imitoit alors le réalgar.

Il se distribue quelquefois, dans le commerce, un orpiment qui est artificiel ; il est le résultat d'un mélange de douze à quinze parties de fleurs de soufre, & d'une d'arsenic blanc également en poudre. Cette préparation, qui est d'un jaune d'or, se fait en Allemagne par la fusion, & nous parvient, tantôt sous le nom d'*orpin pur*, & tantôt sous celui de *réalgar*, selon que la couleur & l'éclat approche plus d'un de ces demi-métaux : quelquefois on fait de l'arsenic jaune ou de l'orpiment d'une maniere plus simple : On prend des pyrites d'arsenic, chargées de beaucoup de soufre ; on les expose à un degré moyen de chaleur : le soufre qui, dans ce cas, a beaucoup d'affinité avec l'arsenic, le dégage & le sublime, en lui faisant prendre des couleurs jaunes plus ou moins foncées, & qui vont également au rouge,

ESPECE CCXXIX.

III. Arſenic rouge, ou Réalgar.

[*Arſenicum rubrum. Realgar Officinar. Sandaracha* GRÆCOR. *Reſegal & Zarnick ahmer* ARABUM. *Riſagaltum aut Reiſgal* VETERUM. *Arſenicum nativum purum, ſulphure mixtum, rubrum vel flavum*, WALL. *Arſenicum rubrum interdum cryſtallinum*, WOLTERSD. *Arſenicum nudum ſulphure mixtum fragmentis nitidis, glabris, opacis, quod obſcurè rubrum ſandaracha, ſeu luteum riſigallum*, CARTH.]

LE réalgar eſt une ſubſtance minérale, arſéni-

ſuivant la quantité de ſoufre & le degré du feu qu'ils ont éprouvé enſemble.

L'orpiment ſert en peinture, après avoir été broyé ſur le porphyre : mis en poudre, on lui donne le nom d'*orpin*. Les marchands de bois de couleur en font uſage, pour jaunir les bois blancs, dont on fait des peignes, &c. afin de les vendre comme s'ils étoient de bois de buis; ce qui ſe pratique à Rouen. Les maréchaux s'en ſervent dans leurs compoſitions eſcarrotiques : on fait, avec l'orpiment & la chaux, une maniere de leſſive, qui ſert à imbiber les endroits dont on veut enlever le poil : ce dépilatoire eſt en uſage chez les barbiers de l'Allemagne : c'eſt pourquoi les Turcs & les autres Orientaux font entrer l'orpiment dans la compoſition du *ruſma* ou *luſma* artificiel, qui eſt également un dépilatoire. Wallerius, *Obſervat.* 2, *p.* 410, donne la compoſition d'une encre de ſympathie, avec deux onces d'orpiment & une once & demie chaux vive : On fait, dit-il, bouillir, l'eſpace d'un demi-quart d'heure, ces deux matieres pulvériſées, dans douze onces d'eau ou envion; on a, d'une autre part, du vinaigre lithargyriſé, *acetum lithargyri*, avec lequel on écrit des lettres inviſibles, mais qui, au moyen de la vapeur de la diſſolution d'orpiment, paroiſſent très-viſibles pour un inſtant. Cette même liqueur d'orpiment & de chaux vive ſert encore à éprouver ces ſortes de vins aigris, qu'on auroit adoucis, au moyen du plomb ou de la litharge, ou de quelqu'autre préparation de plomb : c'eſt par cette raiſon, qu'on la nomme Liqueur à éprouver le vin, *liquor vini probatorius*. Il y a quelques perſonnes qui mêlent l'orpiment & le vitriol blanc à poids égaux, enſuite le réduiſent en poudre & l'incorporent avec du blanc d'œuf ou avec une autre eſpece de liqueur glutineuſe; & par ce moyen, ils écrivent des lettres dorées, qui n'imitent pas mal l'or.

cale, fusible, volatile, inflammable, d'une odeur d'ail & sur-tout de soufre : cet arsenic qui se trouve en Transylvanie, en Turquie, en Suéde, à Rothendal, Elfdal, Orsteldal, & en Allemagne, est en morceaux plus ou moins gros & compactes, très-serrés, pesans, luisans, resplendissans, & pour l'ordinaire d'une assez belle couleur rouge : lorsque cette couleur est foible, & qu'elle tire sur celle du soufre, alors on la peut regarder comme un orpiment ; en général le réalgar a une surface vitreuse.

On a,

1. L'arsenic vierge, rouge & transparent.] *Arsenicum rubrum, sublucidum. Risigallum pellucidum, WALL.*]

On l'appelle Rubine d'arsenic, à cause de sa belle couleur rouge, & qu'il est clair, transparent, & rayonnant comme un rubis ; il est fort rare.

2. L'arsenic vierge rouge, demi-transparent.[*Arsenicum rubrum sublucidum. Risigallum pellucidum, WALL.*]

Il est encore rare de le rencontrer chez les droguistes ; on ne le voit gueres que dans les cabinets des curieux : il ressemble assez à la mine de cinnabre demi-transparente, ou encore au succin demi-transparent.

3. L'arsenic vierge, opaque, rouge. [*Arsenicum rubrum, opacum. Risigallum opacum, rubrum, WALL.*]

C'est celui qui se débite dans le commerce ; il est vitreux dans ses fractures.

4. L'arsenic vierge d'un rouge jaunâtre. [*Arsenicum rubro flavescens, opacum interdum pellucidum. Sandaracha. Risigallum flavum, WALL.*]

La base de sa couleur est rouge pâle, on y re-

marque des nuances jaunes ou citrines; c'eſt celui que Dioſcoride a appellé Réalgar-balonoïde mâle (*a*).

(*a*) OBSERVATION. Quelques perſonnes croient que le réalgar n'eſt qu'un orpiment calciné & ſublimé par les feux ſouterreins, & que l'abondance du ſoufre qui s'y trouve naturellement combiné avec une petite quantité d'arſenic, ayant éprouvé enſemble un degré de feu plus violent que n'a reçu l'orpiment, il en a réſulté une maſſe rouge plus ou moins foncée; ce qui l'a fait appeller *rubis arſenical*: leurs conjectures ſont fondées ſur ce que l'on fait avec vingt parties de ſoufre & une d'arſenic, par le même procedé que nous avons décrit pour l'orpiment artificiel, un minéral rouge, que l'on appelle *réalgar factice*, lequel reſſemble aſſez à celui que la nature opere dans les entrailles de la terre, & que les Grecs appelloient *ſandaracha* & *σάνδυξ minium*, à cauſe de ſa couleur rouge.

Lemery dit que le réalgar artificiel le plus commun, eſt un mélange d'orpiment jaune artificiel avec une mine de cuivre arſenicale, rouge & brillante, que les Allemands appellent *kupfer nikkel*, calciné par le feu ordinaire, juſqu'à ce qu'il ſoit devenu rouge: cette préparation ſe fait vers les mines de Miſnie en Allemagne. Wallerius dit auſſi qu'on prépare l'arſenic rouge à Ehrenfriedſdorf, en faiſant ſublimer de la farine d'arſenic mêlée avec des pyrites.

Pomet s'eſt trompé, en diſant que le réalgar eſt une pierre jaune tout-à-fait ſemblable à l'arſenic blanc; car le réalgar eſt rouge; & ſi foible que ſoit cette couleur, elle n'eſt jamais blanche: ainſi cette eſpece d'arſenic rouge differe de celui qui eſt blanc, non-ſeulement par la couleur, mais encore par les propriétés. Quelques auteurs diſent que plus ce minéral eſt rouge, plus il eſt un poiſon actif; d'autres penſent cependant le contraire, & croient avec raiſon, que plus l'arſenic eſt chargé de ſoufre, & moins il eſt actif: ainſi l'orpiment doit être moins violent que l'arſenic blanc & le réalgar, encore moins que l'orpiment: on remarque que plus il entre de ſoufre dans la combinaiſon de ces ſubſtances, plus elles ſeront d'abord inflammables, enſuite fuſibles, enfin ſolides & rouges.

Le réalgar ſert en peinture; on le broie comme l'orpiment, en feuilles mottes; on choiſit, pour cela, les morceaux les plus hauts en couleurs. On s'en ſert auſſi pour épiler, & les maréchaux l'emploient comme un eſcarrotique ſur les plaies de leurs chevaux: les Indiens en font des pagodes, des idoles & des vaſes médecinaux; ce ſont même des eſpeces de curioſités que les ambaſſadeurs de l'Aſie offrent en préſent aux étrangers des autres continens. Ils eſtiment une taſſe de réalgar comme la médecine univerſelle: ces taſſes qui contiennent environ trois onces, ont une couleur rouge, jaunâtre, ſale & livide; elles ſont toujours farineuſes ou couvertes d'une pouſſiere jaunâtre, qui ne manque pas de ſe former immédiate-

ESPECE

ESPECE CCXXX.

IV. Arſenic noir natif.

[*Arſenicum nigrum. Arſenicum nativum purum, bitumine mixtum, cinereum, vel nigrum, fugax,* WALL. *Arſenicum nudum, bituminoſum, nigrum,* CARTH. *Arſenicum bituminoſum. Cadmia bituminoſa* AGRICOLÆ.]

Cet arſenic eſt aſſez pur ; cependant ſa couleur, qui eſt d'un gris noirâtre, fait ſoupçonner qu'il eſt toujours mêlé de quelque portion de matiere inflammable, ou de quelque portion de bitume ; ſon tiſſu & ſa forme ſont ſujets à varier : tantôt il paroît feuilleté & peu compacte ; tantôt il eſt peu ſerré, & paroît brillant intérieurement comme du plomb natif

ment après qu'on les a lavées. Ce phénomene eſt l'effet de l'efflorescence ſaline & arſénicale. On lit, dans les *Mémoires de l'académie royale des ſciences de Paris*, 1703, » que l'action » du réalgar de la Chine eſt plus violente, en quelque ſorte, » que celle de nos orpimens de l'Europe, cependant que les » Siamois & la plus grande partie des nations barbares, qui ne » connoiſſent point de meilleur remede que l'émétique, deſti- » nent ces taſſes aux mêmes uſages que nous faiſons des gobe- » lets de régule d'antimoine, dans leſquels nous faiſons ſéjour- » ner du vin pendant quelques heures, pour s'empreindre de leur » éméticité : voici la réflexion que l'hiſtorien nous en donne : Il y » a beaucoup d'apparence, dit-il, que, dans les climats extrê- » mement chauds, la grande tranſpiration qui enleve tout le vo- » latil des humeurs, rend ce qui en reſte dans le corps beaucoup » plus viſqueux, plus tenace & plus difficile à détacher ; c'eſt » pourquoi il faut aux Siamois une taſſe de réalgar, pour l'effet » auquel une taſſe de régule d'antimoine nous ſuffit. On ſçait » que la doſe des remedes eſt beaucoup plus forte dans la Zone » torride, & que la quantité d'ipecacuanha que prennent les » Indiens, nous ſeroit mortelle, & qu'il ne nous en faut que la » vingtieme partie ; enfin nous liſons encore, à la ſuite de ces » anecdotes, que le réalgar, qui, en la plus petite quantité, » ſeroit un poiſon infaillible pour nous, peut n'être qu'un re- » mede pour les Siamois, même en plus grande quantité.

en petits grains, ou comme du plomb nouvellement coupé : exposé à l'air, il y perd en peu de tems son éclat, & prend une couleur noire obscure : la flamme d'une bougie suffit pour le volatiliser entiérement ; mis dans un feu plus violent, il commence par s'enflammer, exhale une fumée blanche, accompagnée d'une odeur d'ail : les Allemands appellent cette espece d'arsenic, *fliegen pulver*, poudre volante, & *miichen pulver*, poudre aux mouches, parce que réduit en poudre & étendu dans de l'eau, il en part une vapeur qui fait mourir ces insectes.

On a,

1. L'arsenic noir friable. [*Arsenicum nigrum friabile*, WALL.]

Il est d'une couleur noire, peu compacte, & friable, assez semblable à de l'arsenic qui a été sublimé avec une matiere suligineuse & inflammable.

2. L'arsenic noir solide. [*Arsenicum nigrum solidum*, WALLER.]

Sa couleur est ordinairement grisâtre, bleuâtre ; il est plus compacte & plus dur que le précédent : lorsqu'on le casse, il montre dans l'endroit de ses fractures le tissu & l'œil du plomb fraîchement coupé, & paroît être alors sous une forme métallique : on le trouve toujours sublimé aux voûtes des minieres d'arsenic ; on lui donne quelquefois les noms de plusieurs autres especes d'arsenic, dont nous donnerons cy-après la description.

ESPECE CCXXXI.

V. Terre arsenicale.

[*Terra arsenicalis. Arsenicum terrâ mineralisatum*, WALL. *Arsenicum terræ immixtum*, CARTH.]

C'EST une terre dans laquelle se trouvent interposées quantité de particules arsenicales qu'on peut reconnoître par la fumée blanche & la vapeur d'ail qu'elles exhalent dans le feu. Henckel *in Ephem. nat. cur. Vol. II, pag.* 364, donne la description d'une terre arsenicale marneuse & endurcie, & que l'on rencontre dans le filon d'une mine près de Dresde : la couleur en est tantôt grisâtre, tantôt bleuâtre; elle est tendre, un peu grasse au toucher, & un peu vitriolique : Ludwig, *Terr. Mus. Regii Dresd. pag.* 124, parle aussi d'une terre arsenicale que nous soupçonnons être à-peu-près la même que Wolterstorf a désignée sous le nom de *Arsenicum mineris variis vestitum.*

Outre les especes d'arsenic dont on vient de parler, on en trouve encore, mais moins visiblement, dans certaines eaux & dans divers minéraux, demi-métaux & métaux, dans les pyrites, dans les mines de cobalt, de bismuth, de blende, ou fausse galêne d'antimoine, dans quelques mines de fer, de cuivre, de plomb, d'étain & d'argent, même dans plusieurs pierres réfractaires. Voyez la *Pyritologie*, ou *l'Histoire des pyrites*, de Henckel.

Toutes les especes d'arsenic entrent dans les couleurs des teintures & des pelleteries; on s'en sert aussi pour blanchir plusieurs matieres métalli-

ques, & notamment les épingles : il les rend auſſi plus fermes & moins pliantes ; mais comme l'arſenic naturel eſt trop rare, on n'emploie pour ces uſages, que l'arſenic artificiel, dont nous décrirons la préparation dans la ſuite avec l'hiſtoire du cobalt, qui eſt, de tous les demi-métaux, celui avec lequel il eſt le plus communément mélangé.

GENRE XLIV.

II. Cobalt ou Kobold (*a*).

[*Cobaltum aut Kobaltum. Cobaltum pro cæruleo. Cadmia vitri cærulei.*]

LE cobalt ou kobold eſt une ſubſtance demi-

(*a*) Le mot *cobalt* a pluſieurs ſignifications, puiſqu'on le donne à la mine arſenicale blanche & à la pyrite arſenicale, même à l'arſenic teſtacé, & notamment au demi-métal, dont il eſt ici queſtion, & qui ſert à faire le ſafre ou verre bleu : c'eſt pour cela qu'on le nomme *cobaltum pro cæruleo.* La langue allemande, dit M. Saur, a attaché au nom de Cobalt l'idée d'un eſprit nocturne de couleur noire, ou d'un ſorcier qui ſe plaît à tourmenter certaines perſonnes préférablement à d'autres : or comme le cobalt eſt une ſubſtance très-volatile qui, expoſée à l'air, devient quelquefois toute noire, & qui d'autres fois ronge les pieds & les mains des ouvriers qui le travaillent, de-là vient qu'on appelle, en général, *cobalt*, les mines dont l'arſenic fait la partie dominante. Pline, en différens endroits de ſon Hiſtoire naturelle, appelle ce mineral *lapis æroſus ;* on le nomme auſſi *cadmia nativa arſenicalis*, de Cadmus, ce célebre fondeur, qui vint de Phœnicie en Grece, & qui, ſuivant le même auteur, a le premier enſeigné dans l'Europe la maniere de fondre les métaux. On reconnoît aujourd'hui, dans les différentes langues, le terme de *cadmia pulverulenta arſenicalis fornacum*, pour exprimer la farine blanche empoiſonnée, qui couvre l'arſenic tranſparent ou l'arſenic lui-même. Le mot *cadmia* ſert à déſigner différentes ſubſtances que l'on trouve attachées aux divers endroits de la fonderie ou des fourneaux ; & l'on ajoûte ſeule-

métallique (*a*), pesante, dure, friable & terreuse, tantôt unie à sa surface, tantôt anguleuse, ou en tubercules; son tissu est ou strié, ou grainu, ou écailleux, ou semblable à une scorie vitrifiée; sa couleur est d'un gris cendré, ou d'un blanc pâle ou brillant, quelquefois jaunâtre ou noirâtre: il ressemble dans ses fractures à du métal rompu; demeure assez fixe dans le feu; ne s'y enflamme point, & n'y exhale point de fumée; au contraire il entre en fusion lorsque le feu est violent: il se vitrifie très-difficilement avec le plomb; mais si après avoir été bien calciné & dépouillé de la quantité d'arsenic qu'il contient très-communément, & bien pulvérisé, on le joint avec du sel alcali & du quartz, ou d'autres cailloux, il se vitrifiera plus facilement & donnera alors un verre bleu, appellé *azur*, *smalt*, ou *bleu d'émail*; substance si utile, dans la peinture, pour la fayance, la porcelaine, & dans le bleu d'empois; l'eau forte & l'eau régale en tirent une couleur verdâtre: Wallerius dit que ce demi-métal

ment au mot *cadmia* l'épithéte d'*arsenicalis*, pour l'arsenic, ou de *zinci*, pour la tuthie, &c. comme nous dirons, en donnant l'histoire de la pierre calaminaire; alors on détermine la nomenclature de la vraie espece de cadmie; & l'on ne tombe pas dans l'obscurité des médecins Grecs & Arabes, & de quelques modernes qui ont décrit différentes especes de cadmies, sans avoir même connu le cobalt, &c. ainsi qu'il est clairement prouvé, entr'autres, dans Dioscoride, *chap. 46 du cinquieme livre de sa Matiere médicinale.*

(*a*) On a douté long-tems si le cobalt étoit vraiment un demi-métal; mais par sa ressemblance extérieure à un métal, par sa pesanteur métallique, par sa fusibilité & par la forme convexe qu'il prend à sa surface, en se refroidissant, par sa dissolution dans les acides minéraux, accompagnée quelquefois d'une violente effervescence, par sa calcination & sa réproduction semi-métallique, au moyen d'un phlogistique, enfin par sa propriété de colorer le verre en bleu, il doit être regardé comme demi-métal, & non comme une pure terre métallique, qui ne pourroit au plus produire qu'une simple vitrification; & le docteur Brand est le premier qui ait mis le cobalt au rang des demi-métaux. Voyez *Acta Erud. Upsalienſia.*

ne s'amalgame point avec le mercure, & qu'il ne peut jamais s'unir au bismuth ; c'est pourquoi, lorsqu'on travaille à la réduction des mines de bismuth, l'arsenic qui s'y trouve uni, s'en sépare par la sublimation, & l'on trouve aussi séparée la matiere colorante que les Allemands nomment improprement *wismuth graupen*, farine de bismuth ; mais le cobalt s'unit (poursuit Wallerius) au cuivre par la fusion, & le rend aigre & cassant : il prétend que cette union est si parfaite & si constante, qu'il est très-difficile, pour ne pas dire impossible, de l'en séparer.

Le cobalt se trouve communément à Schéneberg en Saxe, sur-tout dans la mine de Rappolt à Johann-Georgen-Stad, à Annaberg ; ce demi-métal a ses mines particulieres, dont la profondeur est depuis 60, jusqu'à 140 brasses : il est toujours mêlé avec du quartz, ou de l'arsenic, ou du bismuth ; & plus il contient de ces matieres étrangeres, moins la couleur bleue qu'il fournit est riche & belle : on peut consulter ce que Zimmerman, Merret, Jean Kunckel, Henckel, même M. Hellot & plusieurs autres minéralogistes ont écrit sur ce demi-métal (*a*).

(*a*) OBSERVATION. Le cobalt ne doit point être regardé au nombre de ces substances qui fournissent une matiere de pure curiosité ; c'est un demi-métal qui peut être travaillé avec bénéfice & donner différens produits utiles.

Nous avons déja insinué que l'arsenic est souvent interposé dans le cobalt, & que c'est une matiere absolument indépendante de la nature du *safre* ou *smalt*, qui sert à donner la couleur bleue au verre, & qui est toute l'essence du cobalt : or, comme on ne reconnoît aucun autre demi-métal qui fournisse cet azur ou chaux colorante, dont on retire aussi abondamment l'arsenic qui s'y trouve interposé, & qui est le seul en usage dans le commerce, nous avons cru faire plaisir à nos lecteurs de leur exposer la maniere dont on travaille le cobalt. Dans les lieux où l'on exploite des mines de cobalt, on s'attache à celui qui, dans l'essai, produit le plus abondamment de beau safre ou de bel émail : on en sépare, par le triage, sur une longue table destinée à cet usage, le *kupfer-nikkel* & tous

ESPECE CCXXXII.

I. Mine de Cobalt cendrée.

[*Minera cobalti cinerea. Cobaltum arſenico mine-*

les corps hétérogenes, appellés *bren* par les ouvriers : on porte ce demi-métal trié au bocard, pour y être écraſé ; on le tamiſe enſuite par une claie de fil de laiton ; on le nomme alors *klein*. C'eſt en cet état qu'un officier, inſpecteur du cobalt, envoie à l'eſſayeur du conſeil des mines pluſieurs échantillons de ce *klein*, afin d'y fixer les droits du prince, & d'en taxer en même tems le prix de la vente, conformément à la beauté de l'eſſai, que l'on remet au propriétaire dans une boëte cachetée. On met le *klein* dans une eſpece de four à boulanger, dont Kunckel a donné la figure & la deſcription dans l'Art de la verrerie, *p.* 51. Nous dirons ſeulement ici, que ce grand fourneau eſt conſtruit dans une partie d'un très-grand bâtiment de cent braſſes de longueur ou environ, & que la cheminée du fourneau, qui eſt bâtie horizontalement, eſt de pierre dans le bas & de bois dans le haut, & diſpoſée de maniere à conduire les vapeurs arſenicales dans un long & large canal tortueux, & dans lequel ſont placés, de diſtance en diſtance, des morceaux de bois. Ce canal gagne l'extrémité du bâtiment, oppoſée au fourneau. On fait ſubir au *klein* un feu de réverbere, pendant ſix à huit heures de tems. Il faut obſerver que, dans cette opération, la matiere s'eſt torréfiée & a perdu vingt-cinq à trente livres par quintal : cette diminution eſt préciſément la partie arſenicale qui y étoit interpoſée & qui s'eſt convertie en vapeurs, leſquelles ſont conduites dans le canal tortueux, s'y ſont fixées par le refroidiſſement, & attachées, tant à ſes parois qu'aux morceaux de bois qui le traverſent. En effet, on y trouve une matiere condenſée & aſſez ſemblable à une ſuie blanche : on la retire & on la ſublime de nouveau dans des vaiſſeaux faits exprés ; & par ce moyen, on lui donne la forme & la figure d'une croûte ſaline ou d'une ſubſtance blanche, dure, cryſtalline, demi-tranſparente, volatile, inflammable, fuſible, exhalant une odeur, & devenant farineuſe à l'air ; c'eſt ce que l'on nomme *arſenic du commerce*. On peut réduire cet arſenic ſous la forme demi-métallique, au moyen d'un flux ou fondant, ou d'un phlogiſtique tiré ſoit du régne végétal, ſoit du régne animal. Le régule qu'on en obtient de cette maniere, eſt aſſez fixe & ſolide, d'une couleur luiſante, livide, noirâtre & cuivreuſe : on le vend chez les droguiſtes, mais à tort, pour du cobalt. Revenons maintenant à la torréfaction du cobalt appellé *klein brûlé* : on le retire du fourneau tout torréfié & dépouillé de la partie arſénicale ; on le broye de nouveau, puis on le paſſe par un tamis de fil de cuivre, plus ſerré que le précédent ; & l'on donne le nom de *graupleix* aux gros morceaux qui reſtent ſur le tamis ; on les écraſe de

raliſatum , minerâ diſformi , granulis colore plumbeo micantibus , WALLER. Arſenicum

nouveau & ainſi de ſuite, en prenant garde que les facteurs n'en dérobent : car il leur eſt expreſſément défendu, même ſous des peines très-rigoureuſes, de faire paſſer de ce cobalt calciné & ſans mélange chez l'étranger.

On prend une quantité arbitraire du cobalt calciné & tamiſé ; l'on y joint un poids égal, ſoit de quartz, ſoit de ſable, ſoit de ſilex ou d'autres matieres vitrifiables : on arroſe ce mélange d'eau, & on le laiſſe durcir en cet état ; c'eſt ce qu'on nomme *ſafre* ; alors on permet de le tranſporter où l'on veut.

Pour parvenir à la vitrification du cobalt, on prend de ce ſafre, auquel on mêle un peu de ſel alcali fixe, telle que la potaſſe, &c. On en fait la projection dans des creuſets de terre réfractaire ; & on lui fait ſubir une violence de feu ſuffiſante, pour le faire paſſer à l'état du verre : ce mélange ainſi vitrifié eſt d'un beau bleu : on le connoît, dans le commerce, ſous le nom de *zafloer* ou de *ſafre fin*, ou de *ſmalt bleu* ou de *zafera*.

Moins on a mis de ſable avec le cobalt, & plus le ſafre fin eſt d'une belle couleur vive & éclatante. Le nom de ſafre vient du mot grec σαφειρ , *ſapphir* , à cauſe de ſa belle couleur bleue, & parce qu'il entre dans la compoſition du ſapphir factice.

Il faut ordinairement neuf heures de feu de réverbere, pour cette vitrification ; car on ne la retire du creuſet que quand elle paroît conſtante & bien mélangée ; alors on la jette par cuillerées dans une cuve pleine d'eau, afin de rendre la matiere plus friable, en ſe refroidiſſant : on la retire de l'eau & on la laiſſe égoutter quelque tems ; puis on la porte encore une fois à un bocard fait exprès, pour y être écraſée, afin de pouvoir être tamiſée comme ci-deſſus : on tranſporte enſuite ce ſmalt bleu, (appellé par les marchands *azur à poudrer*,) au moulin à l'eau, qui eſt à côté du bocard, afin de le réduire en poudre. Ce moulin eſt une cuve ou un tonneau, qui a pour plateau une pierre très-dure, unie, arrondie par ſes bords, & large de quatre pieds & demi en quarré : ſur cette pierre fondamentale s'en adapte une autre autour du même eſſieu, qui eſt à dents, mais qui les fait tourner verticalement, & par ce moyen, ſervir de meule & de contre-meule à broyer le ſafre ou ſmalt, qui ſe précipite toujours, à fait & meſure, au fond de l'eau contenue dans la cuve. Ces eſpeces de molettes & de tables à broyer travaillent pendant ſix heures ou environ ; enſuite on lâche un robinet qui eſt au fond de la cuve, & l'eau en ſort chargée de la partie la mieux broyée, & coule, en cet état, dans des cuves différentes. Les premieres ſe nomment *lavoirs*, & les autres, *réſervoirs* ou *cuves à raſſeoir* : on agite de tems en tems la matiere qui a été arrêtée dans les lavoirs ; & on en retire auſſi-tôt, avec une écumoire, les ordures qui viennent y ſurnager ; on la fait enſuite couler dans le réſervoir, où la poudre dont elle eſt chargée, s'y précipite & prend le nom d'*eſchel* : on lave cette

albo-griseum, splendens vitro cæruleo, aut Cobaltum album, WOLTERSD. Cobaltum mi-

poudre, pour la derniere fois; on la fait passer avec l'eau au travers d'un tamis, dont le grain est égal, & elle va enfin se précipiter dans une derniere cuve appellée *reposoir* : on décante l'eau, pour prendre un échantillon de la poudre bleue & le porter au directeur de la manufacture, afin de le comparer contre celui qui est dans la boëte cachetée, dont nous avons parlé ci-dessus; on fait ensuite sécher toute la poudre sur des tables exposées à l'air, puis on la porte à un second *séchoir*, qui est une espece d'étuve : on l'y laisse pendant vingt-quatre heures; après quoi, on la transporte dans un autre endroit, où un ouvrier qui a un bandeau sur le nez & la bouche, la tamise, pour la derniere fois, dans une caisse ample & élevée : c'est ainsi qu'on met cette poudre, quoiqu'imparfaitement séche, en tonneau, & qu'on l'appelle *azur fin, bleu d'émail, bleu d'empois, &c. émail du premier feu*, ou du second, ou du troisieme, ou du quatrieme feu, selon l'intensité de la couleur bleue, laquelle ne dépend pas d'avoir été exposée quatre fois au feu, comme le croient la plûpart des droguistes ou épiciers, ni même de la proportion des cailloux ou fondans qu'on a employés avec le cobalt torréfié, comme le veulent quelques autres personnes, mais seulement de la bonté du cobalt, de sa parfaite vitrification & de l'extrême ténuité de ses parties.

L'inspecteur des mines marque la qualité ou le degré de couleur de cet émail bleu, avec un fer chaud, sur les douves des bariques, par ces lettres initiales : *O. H.* veut dire *bleu vif ordinaire*; *M. C. clair moyen*; *M. H. bleu vif moyen*; *G. C.* ou *F. C. couleur bonne* ou *fine*; *F. F. C. couleur fine & claire*; on transporte ensuite ces tonneaux à Schéneberg, pour acquitter les droits du prince & pour y prendre un passe-port, pour les pays étrangers. Voilà une courte & vraie description des différens travaux sur le cobalt, avec la maniere dont on fait l'arsenic en grand. Elle est à-peu-près la même que celle qu'on lit dans l'Art de la verrerie de Kunckel. On envoie ce safre fin ou bleu-d'émail aux Hollandois, aux Hambourgeois & aux Vénitiens, pour peindre leurs fayances, & colorer leurs verres & les émaux blancs. Les Hollandois le transportent jusqu'en Chine, où ils le vendent fort cher, pour suppléer à ce bel azur de Surate, qui y est maintenant si rare, & que les Chinois emploient dans l'émail de leurs belles porcelaines. Cet azur naturel est une espece de *lapis lazuli*, privé de parties quartzeuses, &c. Comme cet azur est encore plus rare chez nous, que chez les Chinois mêmes, ces peuples nous envoient, par l'entremise réciproque des Hollandois, un faux azur oriental, qui est un composé d'étain, de malacca & de safre. Woodward, dans son Catalogue *Exot. T. II, p. 27*, parle d'un safre vierge, *zafera nativa*; mais comme l'on n'en a point encore découvert, ce fait peut être regardé comme fort incertain. Le bleu d'émail entre dans la composition de l'empois, qu'emploient les blanchisseuses.

neraliſatum, informe particulis nitidis albis, CARTH. Cobaltum galenæ.]

ELLE eſt d'une couleur griſe cendrée, tirant quelquefois ſur le rouge obſcur, d'un tiſſu fort ſemblable à de la galêne de plomb à petites ſtries & à grains brillans : elle eſt fort peſante & compacte.

On a,

1. La mine de cobalt cendrée & compacte comme l'acier. [*Minera cobalti cinerea texturæ chalybeæ, WALL.*]

Elle eſt fort peſante & très-dure, d'un tiſſu très-fin, ſerré, compacte, & d'une couleur foncée, ſemblable à celle de l'acier : frapée contre le briquet, elle donne beaucoup d'étincelles blanches, & dont l'odeur eſt fort deſagréable.

2. La mine de cobalt cendrée, friable. [*Minera cobalti cinerea, granulis minoribus, ſtriata, fragilis, WALL.*]

Sa couleur eſt plus claire que la précédente ; elle reſſemble beaucoup à du métal fondu : elle n'eſt pas fort compacte, mais un peu friable.

3. La mine de cobalt cendrée à gros grains. [*Minera cobalti cinerea, granis majoribus, fragilis, WALL.*]

Les particules qui la compoſent, ſont claires brillantes, groſſieres, à demi-farineuſes & friables. M. Juſti, dans un ouvrage qui a pour titre, *Nouvelles vérités, Tom. I, pag. 476 & ſuiv.* parle d'un *cobalt noir*, inconnu juſqu'ici, lequel par la calcination perd très-peu de ſon poids, & colore très-bien le verre en bleu. Il dit qu'il ſe trouve dans les environs de Colberg, & près du petit Zell en baſſe Autriche.

ESPECE CCXXXIII.

II. Mine de Cobalt ſpéculaire.

[*Minera cobalti ſpecularis. Cobaltum arſenico mineraliſatum, fiſſile, colore nigro ſplendente, WALL. Arſenicum nigro-griſeum, vitro cæruleo, ſplendens, WOLT.*]

ELLE eſt d'une couleur noire, d'un tiſſu feuilleté comme le ſpath ou la ſélénite, & luiſante comme un miroir : on la rencontre rarement.

ESPECE CCXXXIV.

III. Mine de Cobalt vitreuſe, ſemblable à des ſcories.

[*Minera cobalti ſcoriæ-formis. Cobaltum arſenico mineraliſatum, minera colore glauco, ſcoriis ſimile, WALL.*]

ELLE reſſemble aſſez à des ſcories dont on a tiré tout le métal ; ſa couleur eſt bleuâtre, ou d'un gris bleu & brillant ; on l'appelle dans les mines Cobalt en ſcories ou Cobalt tricoté, ſelon que les pores repréſentent plus ou moins bien le creux des mailles.

On a,

1. La mine de cobalt dure & vitreuſe. [*Minera cobalti ſcoriæ-formis dura, WALL.*]

Elle reſſemble ſouvent à la mine de cuivre vitreuſe, ou à celle d'un gris de fer : elle eſt dure ; & quand on la caſſe, elle s'éclate comme du verre.

2. La mine de cobalt vitreuſe & ſpongieuſe. [*Minera cobalti ſcoriæ-formis ſpongioſa, WALLER.*

Cobaltum mineralisatum, nitidum, cæruleſcens, ſcoriæ-forme, CARTH.]

Ce cobalt n'eſt point compacte, & reſſemble aſſez aux cadmies des fourneaux; tantôt il a la figure de la ſuie, & noircit les mains comme de la mine de plomb.

ESPECE CCXXXV.

IV. Mine de cobalt en cryſtaux.

[*Minera cobalti cryſtallina. Cobalti minera diverſimodè figurata, WALL. Cobaltum mineraliſatum cryſtallinum, cryſtallis indeterminatè polyedris, nitidiſſimis albis, CARTH. Druſa cobalti.*]

ELLE eſt en cryſtaux, de différentes figures; ſa couleur eſt, ou griſe, ou foncée; elle eſt chatoyante & donne des couleurs, tantôt rouges, tantôt vertes, ſelon le jour auquel on l'expoſe.

On a,

1. La mine de cobalt en végétation. [*Druſa cobalti dendritica, WALL.*]

Cette eſpece de cobalt qui ſe trouve en Alſace, reſſemble en effet à des petits arbriſſeaux aſſemblés tumultuairement : expoſée à l'air, elle ſe décompoſe très-facilement & en peu de tems.

2. La mine de cobalt cryſtalliſée. [*Druſa cobalti cryſtalliſata, WALL.*]

La figure des cryſtaux en eſt aſſez irréguliere : on en trouve cependant qui affectent d'être en cubes ou en pyramides; il y en a une eſpece, entr'autres, qui a tellement la figure d'un cryſtal ordinaire, qu'il n'y a que ſa couleur (indépendamment de ſes propriétés) qui la feroit d'abord ranger dans les mines de cobalt.

ESPECE CCXXXVI.

V. Fleurs de Cobalt.

[*Flos cobalti. Cobalti minera, colore rubro vel flavo, efflorescens, WALL. Cobaltum ochraceum, rubrum, CARTH.*

C'EST une mine de cobalt qui tombe facilement en une efflorescence de couleur rougeâtre, semblable aux fleurs de pêcher ; quelquefois elle est jaunâtre : cette couleur n'est souvent qu'extérieure, selon que la décomposition a été plus ou moins générale.

On a,

1. La fleur de cobalt superficielle, ou enduit de cobalt. [*Flos cobalti superficialis, WALL. Cobaltum pulverulentum, CARTH.* [

Sa couleur est, ou jaune, ou rouge ; on l'appelle *enduit de cobalt :* c'est l'espece la plus commune.

2. La fleur de cobalt striée comme de l'amyanthe. [*Flos cobalti amyanthi-formis striata, WALL. Cobaltum striatum, striis friabilibus, è centro commune divergentibus, CARTH.*]

Cette sorte de cobalt est plus rare ; c'est celle que l'on appelle proprement *fleurs de cobalt ;* elle est, comme la précédente ; une espece de matiere farineuse, quelquefois transparente : sa couleur est ou rougeâtre, ou pourpre, ou violette : extérieurement elle ressemble à de l'amyanthe ; mais elle est intérieurement striée comme de l'antimoine : ses fibres sont très-fines, fort délicates, cassantes, & assez écartées les unes des autres ; comme ce cobalt contient presque la moitié de son poids d'arsenic, l'on ne doit pas être surpris qu'elle

diminue ſi conſidérablement dans le feu : c'eſt cependant la ſeule eſpece qui paroiſſe ſous une forme pure & native.

ESPECE CCXXXVII.

VI. Mine de cobalt terreuſe.

[*Minera cobalti terrea. Cobalti minera, incerti coloris, terrea*, WALL. *Cobaltum terreſtre friabile*, CARTH.]

ELLE contient plus ou moins de parties terreuſes ; c'eſt pourquoi elle varie tant, de couleur & de conſiſtance.

On a,

1. La mine de cobalt terreuſe blanchâtre. [*Minera cobalti terrea, alba*, WALL.]

Elle eſt legere, grumuleuſe, peu compacte, aſſez ſemblable à de la marne tendre ; ſa couleur eſt d'un blanc qui tire ſur le verdâtre : il y en a dans le duché de Wirtemberg.

2. La mine de cobalt terreuſe jaune. [*Minera cobalti terrea, lutea*, WALL.]

Sa couleur jaune tire quelquefois ſur le rouge brun ; elle n'eſt ni compacte, ni peſante.

3. La mine de cobalt terreuſe comme de la ſuie. [*Minera cobalti terrea, fuliginea*, WALL.]

Elle eſt extrêmement friable, & tache les mains comme de la ſuie ; elle produit une très-belle couleur bleue, ſans qu'il ſoit beſoin de la griller auparavant, comme on en fait des autres : cette propriété lui eſt commune avec le cobalt qui ſe trouve dans la mine griſe, cendrée de biſmuth.

4. La mine de cobalt argilleuſe. [*Minera cobalti terrea, argillacea.*, WALL.]

Selon Brand, cité par Swedemborg *de ferro*, *pag.* 68, on rencontre en Wermeland cette ſorte de cobalt, mêlé avec de l'argent-vierge dans de l'argille bleue : on en trouve auſſi parmi de l'argille noire, dans le pays de Wirtemberg. Voyez *GESNER de Cobalto*, *Part. I*, *pag.* 21, 35.

Indépendamment des mines de cobalt, dont on vient de parler, on trouve encore ce demi-métal dans les mines de biſmuth, *Mineræ Wiſmuthi* (*a*), dans la mine arſenicale teſtacée, & accidentellement, dans la mine d'arſenic d'un rouge de cuivre ou *Kupfer-Nikkel*.

(*a*) OBSERV. Si par hazard, & comme on l'obſerve communément en Franconie & en Saxe, le cobalt eſt mêlé avec du biſmuth, les ouvriers ſont alors obligés de l'en ſéparer ſur le bord de la mine, & voici comme ils operent cette ſéparation : ils rangent, en forme de grille, un nombre ſuffiſant de morceaux de bois ſoutenus ſur deux perches, qui ſont élevées de terre de douze à quinze pouces : cette conſtruction ſe fait dans un quarré de terre argilleuſe ou d'une autre eſpece, mais qui peut néanmoins ſoutenir l'action du feu, & qui eſt large de vingt-un à quarante-deux pieds. On jette ſur le grillage de bois une certaine quantité de petits morceaux de cobalt mélangé de biſmuth : ils allument ce grillage, & quand tout le bois en eſt brûlé, on trouve, pour l'ordinaire, le biſmuth qui s'eſt ſéparé du cobalt & a formé, dans le milieu du quarré, une maniere de gâteau, que l'on purifie par la lotion & la fuſion : c'eſt par ce procedé, qu'on rend le cobalt en état d'être porté au bocard, pour en faire du *klein*. Souvent ce cobalt ne ſe trouve pas encore dépouillé de tout le biſmuth, auquel il étoit allié, puiſque dans la vitrification du ſafre, on trouve un culot de biſmuth au fond du creuſet ; & quelquefois au-deſſus de la vitrification, on apperçoit une maniere de ſcorie, que les Allemands appellent *ſpeiſe*. On ne connoît point cette ſcorie ; on ſçait ſeulement qu'elle peut colorer le double de parties vitrifiables ; ce que ne peut guères le cobalt ordinaire.

On a une maniere facile de s'aſſurer ſi telle mine de cobalt eſt mêlée avec du biſmuth, & ſi elle peut donner une belle couleur bleue. Il ſuffit de faire fondre de la mine avec deux ou trois fois ſon poids de borax, parce que le verre qui en réſultera, ſera d'un beau bleu, à proportion de la bonté du cobalt. Wallerius, *p.* 427, dit qu'il paroît clairement, que la couleur bleue du cobalt eſt métallique, & qu'elle tire ſon origine de la farine de biſmuth, que les Allemands nomment *Wiſmuth graupen*, & du cobalt ; mais nous ſerions tentés de croire que la

GENRE XLV.

III. Biſmuth, ou Etain de glace.

[*Biſmuthum aut Wiſmuthum* AUCTOR. *Marchaſſita Officinarum. Marchaſſita argentea* ALCHYMICORUM(a). *Plumbum cinereum* AGRICOL. *Stannum cinereum. Tectum argenti nonnullorum.*

LE biſmuth eſt une ſubſtance demi-métallique, fort peſante, peu tenace, aigre, caſſante, nullement malléable, mais ſe caſſe & ſe briſe ſous le marteau : ſon tiſſu paroît compoſé de cubes for-

partie colorante du biſmuth n'eſt dûe qu'à du cobalt qui peut s'y rencontrer; reſte à ſçavoir ce que c'eſt que le cobalt lui-même. M. Juſti croit que la couleur bleue que donne ce demi-métal, eſt dûe à une combinaiſon du fer avec de l'arſenic. Il ſe fonde, dans ſa conjecture, ſur l'expérience ſuivante, qu'il dit tenir d'un diſciple de Henckel. Ce ſçavant minéralogiſte ayant mêlé une partie d'arſenic avec quatre parties de limaille d'acier, fit réverbérer le tout, en donnant d'abord un feu doux, qu'il augmenta enſuite par degrés, & qu'il fit durer trois jours : ce mélange ſe trouva propre à colorer le verre en bleu. M. Juſti ajoûte que de la manganaiſe mêlée avec de l'arſenic, & calcinée, donne auſſi une couleur bleue au verre; & M. Lehmann, *T. II, p.* 318, dit avoir tiré un très-beau bleu de l'éméril d'Eſpagne ferrugineux; d'où l'on pourroit auſſi conclure, d'après les expériences de M. Marcgraf, que le lapis lazuli, *azur naturel des Chinois*, qui eſt coloré en bleu par le fer, ſeroit une ſorte de combinaiſon martiale avec l'arſenic, que la nature opere au moyen des chaleurs ſouterreines, & qu'il pourroit ſe rencontrer du ſafre vierge, tel que Woodward l'a cité.

(*a*) Le biſmuth a été appellé des alchymiſtes *marcaſſite par excellence*, à cauſe de ſa bonté. Ils l'ont regardé comme un récrément métallique qui provient d'une portion incapable de former un vrai métal, & changé en un corps minéral blanc, ſemblable à l'étain; mais nous avons différemment déſigné la marcaſſite. Voyez *la claſſe des pyrites.*

més

més par un assemblage de feuilles ou lames : sa couleur est un peu jaunâtre ; il noircit les mains un peu plus promptement que ne fait la mine de plomb : exposé à l'air, il y acquiért en peu de tems toutes les couleurs de l'iris ou de la gorge de pigeon : mis sur un feu modéré, il y répand de la fumée, y entre ensuite en fusion, puis se volatilise en partie ; ou si on le pousse au feu, après avoir été calciné, il s'y vitrifie & colore le verre.

Le bismuth se mêle facilement avec les autres demi-métaux, à l'exception du cobalt & du zinc : il se mêle aussi avec les métaux ; il les blanchit, leur ôte la malléabilité, les rend tendres & fragiles comme les demi-métaux ; il peut cependant servir, ainsi que le plomb, à purifier l'or & l'argent, & à faciliter la réduction des mines réfractaires : il s'amalgame avec le mercure (*a*), se dissout dans l'eau-forte, avec effervescence, & lui donne une teinte rouge, tirant sur le rose, mais qui se précipite par l'eau.

ESPECE CCXXXVIII.

I. Bismuth vierge ou natif.

[*Bismuthum nativum purum. Wismuthum nativum*, WALL. *Bismuthum nudum purum*, *petra*

(*a*) Wallerius dit que si l'on joint un mélange de bismuth, de plomb, d'étain & d'argent, ou simplement une partie de bismuth & de plomb fondus ensemble, avec deux parties de vif-argent, qu'on aura préalablement fait bouillir avec de l'huile dans un pot de fer ; ce mélange est, dit-il, disposé à s'unir si étroitement avec le mercure, qu'ils passent ensemble au travers du chamois, d'où l'on peut juger que, pour constater la pureté du mercure, en le faisant passer par la peau de chamois, c'est une épreuve insuffisante : ce même auteur, *obs.* 5, *p.* 442, prétend aussi que le bismuth contient du mercure.

varia veſtitum, *WOLTERSD. Wiſmuthum nudum*, *CARTH.*]

OUTRE que Kentmann & Bruckmann, *Epiſt. Itin. XLII*, *n.* 9, conviennent qu'il ſe trouve du biſmuth vierge dans la terre, c'eſt-à-dire, tout pur ; nous en avons auſſi rencontré de tout formé, & preſque toujours ſous ſa forme demi-métallique, diſpoſé en lames ou en grains, dans la Miſnie, près de Joachim-Stal : on en trouve encore dans la Boheme & en Suéde ; on prétend même qu'il s'en eſt rencontré près de Loloſen, dans des filons ou gangues ſtériles.

Le biſmuth natif que l'on voit dans les cabinets des curieux de mines, eſt plus ou moins pur ; & il eſt très-aiſé de s'en aſſurer, 1° à la facilité qu'il a de ſe fondre à la flamme d'une bougie, 2° à ſon degré d'efferveſcence avec l'eau forte ; 3° à l'intenſité de la couleur rougeâtre qu'il donne à ſon diſſolvant : on obſervera ſeulement, que pour peu qu'il ſoit minéraliſé, loin de ſe fondre à la flamme d'une bougie comme de l'antimoine, il y réſiſtera pendant long-tems : cependant au feu ordinaire, il entre aſſez facilement en fuſion ; & on peut le tirer de ſa mine *per deſcenſum*, ainſi que l'antimoine.

On a,

1. Le biſmuth vierge ſolide. [*Biſmuthum compactum purum. Wiſmuthum ſolidum nativum*, *WALL.*]

Il ſe trouve en petite quantité dans d'autres ſubſtances foſſiles ou minérales.

2. Le biſmuth vierge ſuperficiel. [*Biſmuthum nudum ſuperficiale. Wiſmuthum nativum, tenuibus lamellis adhærens*, *WALL.*]

C'eſt un compoſé de petites lames de diverſes figures & de différentes couleurs.

3. Le biſmuth vierge en grains. [*Biſmuthum nudum granulatum. Wiſmuthum nativum, granulis interſperſum*, WALL.]

Il eſt un peu poreux, & cependant compacte.

4. Le biſmuth vierge en cubes. [*Biſmuthum nudum cubicum. Wiſmuthum nativum, cryſtalliſatum, figura teſſulari*, WALL.]

Ce ſont des petits cubes brillans, communément diſperſés dans une matrice de ſpath fuſible, & quelquefois de quartz.

ESPECE CCXXXIX.

II. Mine de biſmuth d'un gris cendré.

[*Biſmuthum ex albo cinereſcens. Minera Wiſmuthi cinerea. Wiſmuthum arſenico & cobalto mineraliſatum, punctulis galenæ inſtar micantibus*, WALL. *Biſmuthum cobalto mixtum*, WOLSTERSD. *Wiſmuthum mineraliſatum, particulis nitidis, albo flaveſcentibus*, CARTH. *Galena Wiſmuthi.*]

ELLE reſſemble beaucoup à la galêne de plomb à grandes ſtries ; ſa couleur eſt d'un gris clair blanchâtre : on a remarqué qu'elle contient preſque toujours du cobalt & de l'arſenic ; elle ne produit point d'efferveſcence avec l'eau forte, & ne donne que peu ou point d'étincelles, lorſqu'on la frape avec l'acier.

On a,

1. La mine de biſmuth griſe ſolide. [*Minera Wiſmuthi cinerea ſolida*, WALL.]

2. La mine de biſmuth griſe ſtriée. [*Minera Wiſmuthi cinerea ſtriata*, WALL.]

Wallerius dit qu'on en trouve de cette eſpece à Farila en Helſingland, & dans les mines de Las.

3. La mine de biſmuth d'un gris clair, entremêlée de filets verds. [*Minera biſmuthi, ſubcinerea, fibris viridibus iutertexta.*]

Elle eſt d'un gris clair, parſemée de filets verdâtres, diſpoſés comme ceux de l'amyanthe : elle contient du biſmuth & du cobalt ; on en trouve dans la Miſnie : elle eſt fort rare.

4. Mine de biſmuth d'un jaune rougeâtre. [*Minera biſmuthi ex flavo rubeſcens. Wiſmuthum mineraliſatum particulis nitidis flavo rubeſcentibus*, CARTH.]

Elle contient beaucoup de cobalt : on en trouve en Boheme.

ESPECE CCXL.

III. Fleurs de biſmuth.

[*Flos biſmuthi aut wiſmuthi. Minera wiſmuthi verſicolor. Wiſmuthum arſenico, & ſulphure, ac cobalto mineraliſatum, colore flaveſcente variegato efflureſcens*, WALL. *Wiſmuthum mineraliſatum, particulis lamelloſis, erectis, duris, indeterminatis, ſub fuſco-flavis, obſoletè nitentibus*, CARTH.]

ELLE eſt aſſez peſante, & a pour l'ordinaire une enveloppe noire ; ſa couleur intérieure eſt tantôt griſe, tantôt jaune, quelquefois d'un rouge pâle, ou verdâtre, ou bleuâtre : on ſoupçonne que cette diverſité de couleurs eſt dûe au ſoufre qui s'y trouve mêlé en plus ou moins grande quantité : frapée avec le briquet, elle donne des étincelles qui répandent une odeur déſagréable ; elle fait effervescence avec l'eau forte ; & quoique mêlée avec du cobalt, elle ne produit que

très-difficilement du safre ou smalt, à moins qu'elle n'ait été auparavant fortement calcinée.

ESPECE CCXLI.

IV. Mine de bismuth sablonneuse.

[*Minera bismuthi aut wismuthi arenacea. Wismuthum arsenico & cobalto mineralisatum, matrice arenaceâ, WALL.*]

Bruckmann, *Epist. Itiner. XLIV, n. 7*, parle d'une mine de bismuth de cette espece, qui se trouve près de Joachim-Sthal en Boheme, & qui s'est formée dans un grais de couleur brune; elle contient toujours un peu de cobalt.

Outre les mines dont on vient de parler, on trouve encore du bismuth mêlé avec les mines de cobalt; on le rencontre aussi dans les mines d'argent, près de Schneeberg. Voyez *BRUCKMANN Epist. Itin. XLII, n.* 12, vers la fin : on nomme cette sorte de bismuth, Toit d'argent, *tectum argenti* (a).

(a) OBSERVATION. Les mines de bismuth sont au nombre de celles qu'on ne connoît que depuis peu de tems. Pomet & Lemery ont cru que le bismuth étoit une composition faite avec parties égales d'étain grossier, qui se tire de certaines mines d'Angleterre, de tartre & de salpêtre, que cette opération se faisoit comme celle du régule d'antimoine. Cette hypothèse étoit fondée sur ce que bien des gens ont cru, & sont encore dans l'idée qu'on en pourroit faire avec les trois drogues ci-dessus désignées; mais les gens instruits sont revenus de cette erreur, en examinant qu'on opéroit de cette maniere un vrai régule d'étain, & de plus, sçachant qu'il y a des vraies mines de bismuth.

Le bismuth est, selon Geller, semblable à l'or, en ce qu'il ne se trouve que pur, & rarement minéralisé; mais quand il est environné & comme enveloppé de cobalt ou d'autres substances minérales étrangeres, de maniere à ne pouvoir être discerné à la vue, on le nomme alors *mine de bismuth.*

On a remarqué qu'il est plus communément mêlé avec la mine de cobalt, qu'avec toute autre substance minérale ou pierreuse, & qu'on a même de la peine à l'en séparer entiérement;

GENRE XLVI.

IV. Zinc.

[*Zincum Officinar. Semi-metallum ſubmalleabile. Zinethum, ſeu Marchaſſita pallida* SCHRODERII. *Marchaſita aurea* ALBERTI.

LE zinc eſt un vrai demi-métal qu'on trouve

auſſi ſes facettes ſont-elles quelquefois bleues; & c'eſt ſans doute par cette raiſon, que le biſmuth, ſans avoir, par lui-même, la propriété de colorer le verre en bleu, le teint ſouvent en cette couleur; ce qui prouve qu'il n'eſt pas entiérement privé d'une eſpece de terre que les ouvriers appellent *Wiſmuth graupen*, farine de biſmuth, & qui n'eſt probablement qu'une portion de vrai cobalt ou de matieres propres à en former.

La maniere la plus ordinaire de traiter la mine de biſmuth, qui eſt alliée à des terres ou pierres, conſiſte à la ſéparer de ſa gangue & à la porter au bocard, pour y être écraſée, enſuite à l'expoſer à l'action du feu, juſqu'à ce qu'elle fonde & pétille; & comme l'on ne retire pas tout le biſmuth de ſa miniere, ſurtout quand elle eſt pauvre, & qu'on choiſit les morceaux les plus riches, on eſt alors obligé, dans les eſſais docimaſtiques, d'y joindre à chaque quintal de mine non grillée la moitié de ſon poids de flux, ſoit de borax ou de verre pulvériſé, ou un autre fondant, tel que le quartz ou le ſpath: on met le tout dans un creuſet enduit d'une pâte de charbon en poudre, & qu'on place dans un fourneau à vent ou à la forge: on y donne d'abord un feu modéré pendant un quart d'heure, enſuite on l'augmente juſqu'à ce que la terre ou la pierre, avec laquelle la mine eſt mêlée, ſoit vitrifiée ou ſcorifiée; alors on retire le creuſet, on frape ſur ſes côtés: on le laiſſe refroidir; puis on le caſſe, pour en retirer le culot demi-métallique, qui eſt le biſmuth. On a ſoin de ne pas pouſſer un feu trop violent dans cette opération, parce que le biſmuth ſe volatiliſeroit en partie ou ſe réduiroit en chaux, ou ſe vitrifieroit en un verre brun, avec le borax, & l'on ſeroit obligé de lui rendre ſa forme demi-métallique, au moyen d'une matiere inflammable: c'eſt ainſi que l'on obtient le biſmuth; mais la plus grande quantité qui ſe débite dans le commerce, eſt en quelque ſorte celui que l'on ſépare du cobalt en la maniere que nous avons décrite dans la

rarement pur & seul de son espece : il est toujours mélangé ou environné d'une matiere pierreuse ou terreuse (*a*) : lorsqu'il est pur ou à-peu-près, il

derniere observation sur le cobalt, & qui s'opere au moyen d'un grillage de bois, &c. Le bismuth qu'on en obtient par un tel procédé, n'a besoin, ainsi que le précédent, pour être totalement purifié, que d'une simple fusion, parce qu'il a déja naturellement sa forme demi-métallique : on jette ces différentes sortes de bismuth fondu dans un cone évasé ou dans un mortier de fer graissé, pour les y laisser refroidir : c'est ainsi qu'on le met en pains ronds ou orbiculaires, applatis par dessus & convexes en-dessous, de la même figure que ceux du régule d'antimoine, dont il a l'apparence.

On nous envoie le bismuth de la Hollande, de l'Angleterre, plus communément de l'Allemagne & des lieux où il y a du cobalt qui participe de ce demi-métal, ou encore des endroits où on le trouve dans sa mine propre & particuliere.

Cette maniere de régule est une substance demi-métallique, ni ductile, ni malléable, très-volatile, si fusible, que la flamme d'une bougie le fait souvent entrer en fusion. Extérieurement, il ressemble à l'étain & au zinc ; il est dur, tenace, aigre, & le plus cassant des demi-métaux. Si on le casse, on reconnoîtra, dans l'endroit de la fracture, que son tissu, qui est cubique, paroît formé par un assemblage d'écailles ou feuillets placés les uns sur les autres : on appelle ces lames ou écailles *facettes* ou *glaces* ; elles sont très-unies, larges, blanches & brillantes en dedans, un peu jaunâtres en dehors, argentines, nettes, luisantes & éclatantes comme des petites glaces, d'où lui est venu le nom d'*étain de glace*.

Le bismuth sert aux potiers d'étain, pour donner de l'éclat, de la solidité & du son à leur métal : les fondeurs en mettent dans leurs caracteres d'imprimerie, pour les rendre plus durables : ce que l'on appelle soudure, n'est souvent qu'un composé d'une partie d'étain, d'autant de plomb & de deux de bismuth. On a fait long-tems, avec le bismuth, un précipité très-blanc, au moyen d'un acide nîtreux, &c. On le vendoit en Espagne, à la fin du dernier siécle, sous le nom de *fard* ou de *poudre cosmétique* : on appelle aujourd'hui cette même préparation *magistere de bismuth*, quelquefois *blanc de perles* : on l'emploie pour blânchir la peau & pour donner une couleur blonde noirâtre aux cheveux.

(*a*) Quelques-uns ignorant la maniere de tirer ce demi-métal de sa mine & de le réduire, ont trouvé plus court de ne point admettre de mine de zinc ; d'autres, au contraire, ont cru que tout le zinc se trouvoit tout pur & tout dégagé dans sa mine ; quelques autres enfin, mais en petit nombre, ont regardé le zinc comme un *avorton minéral*, & ils ont prétendu que la propriété qu'il a de jaunir le cuivre rouge, désignoit or qui n'etoit point venu à terme ou à maturité : c'est pourquoi ils l'ont appellé *marcassite d'or*.

eſt alors, de tous les demi-métaux, celui qui approche le plus des métaux par l'eſpece de ductilité ou de malléabilité dont il eſt ſuſceptible, *ſubmalleabilitas*; il eſt en effet le moins aigre & le moins caſſant des demi-méraux : il s'applatit un peu ſous le marteau ; & Wallerius ſeroit tenté de croire que ſi on lui joignoit des fondans convenables, on pourroit le porter à un plus grand degré de malléabilité, puiſqu'il ne peut être réduit en poudre, mais que quand on veut le diviſer, il faut ou le limer ou le raper, ou le couper, à cauſe de ſon extrême tenacité : le zinc ne differe pas beaucoup, à la vue, du biſmuth : pluſieurs auteurs les ont même confondus enſemble ; cependant, à en juger par les propriétés, ils different eſſentiellement l'un de l'autre : la couleur du zinc eſt blanche, & tire un peu ſur le bleu ; il a extérieurement la couleur du plomb : le tiſſu intérieur varie de figure, ſuivant l'eſpece différente de zinc ; par exemple, ſi l'on vient à caſſer celui de Goſlar, on y remarquera un mélange de fibres & de ſtries comme dans le régule d'antimoine, tandis que celui qui vient des Indes orientales, ſous le nom de *toutenague*, paroîtra dans l'endroit de la fracture un compoſé de lames cubiques, plus ou moins groſſieres, luiſantes & dures. Le zinc, quoique très-fuſible, exige pour ſa fuſion un degré de feu, un peu plus violent que l'étain & l'antimoine ; il paroît s'allumer & s'embraſer dans un feu de charbons : il y produit une flamme jaunâtre ou verdâtre, accompagnée d'un pétillement & d'une fumée, enſuite ſe diſſipe ſous la forme d'une vapeur blanche verdâtre ; ſi au contraire on enflamme dans un creuſet, il s'eleve ou ſe ſublime vers les côtés ſous la forme de filets de couleur blanche, ſans donner une odeur de ſoufre bien ſenſible : on voit par-là, qu'il ſe volatiliſe au feu ;

celui de la Chine ſe ſublime en entier ; mais celui de l'Europe ou de Goſlar ne ſe volatiliſe qu'en partie, parce qu'il contient toujours du plomb : un phénomene ſingulier, c'eſt que le zinc communique cette propriété à tous les autres métaux, ſans même en excepter l'or ; c'eſt pourquoi quelques-uns l'appellent *demi-métal rapace ;* il s'unit très-promptement avec toutes les ſubſtances métalliques, il ſuffit de les faire rougir & d'y joindre le zinc avec du tartre & du verre, &c. Il n'y a que le fer avec lequel il s'unit très-difficilement, & le biſmuth au fond duquel il tombe toujours : pour le cuivre rouge, il le fait changer de couleur & le jaunit entiérement ; mais ſi alors on fait tremper cet alliage dans du mercure, celui-ci, par la propriété qu'il a de s'unir au cuivre & d'en ſéparer la partie du zinc qui peut y avoir été mêlée, formera auſſi-tôt une amalgame avec le cuivre : ce que l'expérience démontre ſur le tombac ou métal du prince Robert : tous les acides, en général, foibles ou concentrés, diſſolvent le zinc, avec une violente efferveſcence : lorſqu'il eſt mis en diſſolution dans du vinaigre, il en exhale une odeur agréable, qui reſſemble fort à celle des narciſſes ; ſa ſolution par l'acide vitriolique, produit un vitriol blanc ; réduit en limaille ou en poudre, au moyen d'un lime bien acérée, (*c'eſt à-dire, trempée ;*) il acquiert la vertu magnétique, & devient propre à être attiré par l'aimant, de même que la limaille de fer : il eſt encore incertain ſi ce principe magnétique ne ſeroit pas inné dans le zinc, puiſque toute mine de zinc, qu'elle ſoit ſous ſa forme demi-métallique ou ochracrée, contient toujours des particules ferrugineuſes en plus ou moins grande quantité.

ESPECE CCXLII.

I. Zinc vierge ou natif.

[*Zincum nudum nativum.*]

IL eſt en petits filets, plians, d'une couleur griſâtre, s'enflammant facilement; il eſt fort rare de le rencontrer ainſi ſeul de ſon eſpece : nous en avons rencontré par petits morceaux, dans les minieres de calamine du duché de Limbourg, & dans les mines de zinc à Goſlar : ce zinc étoit toujours environné d'une terre jaunâtre, ochracée, ferrugineuſe : nous ne connoiſſons aucun auteur qui ait encore parlé de ce zinc.

ESPECE CCXLIII.

II. Mine de Zinc.

[*Minera zinci. Zincum ſulphure ac ferro vel plumbo mineraliſatum, colore obſcuro, particulis micantibus*, WALL.]

ELLE a beaucoup de rapport avec la mine de fer brillante, & quelquefois avec une galêne obſcure & fuligineuſe; auſſi la trouve-t-on toujours mêlée avec de la galêne de plomb, à petites ſtries, & du fer : elle eſt de différentes couleurs, tantôt blanchâtre, ou bleuâtre, tantôt brunâtre ou jaunâtre ou couleur de fer : cette derniere eſt ſa couleur la plus ordinaire; elle eſt ſouvent ſi tendre, qu'on peut la racler avec un couteau : on en trouve dans la mine de Blocks près de Bovallſdal en Tuna : nous en avons rencontré un aſſez beau morceau près de Luxembourg; mais nous n'aſſurerions pas qu'il n'y eût été tranſporté.

ESPECE CCXLIV.

III. Blende (a).

[*Galena-zincina aut Pseudo-galena. Zincum sulphure arsenico, & ferro mineralisatum, minerâ squammulis, vel tessulis micante, obscurâ, WALL. Zincum mineralisatum, squammosum, nigricans, nitens, CARTH. Sterile nigrum, AGRICOLÆ.*]

ELLE a beaucoup de ressemblance, par la forme & l'éclat, à la galêne ou mine de plomb cubique; sa couleur est un peu plus foncée, communément noire ou rougeâtre; quelquefois les cubes en sont écailleux, ou feuilletés: l'éclat des blendes disparoit aussi-tôt qu'on vient à les mouiller, au point que l'haleine seule suffit pour les ternir: il est vrai qu'elles reprennent aussi-tôt pour la plûpart leur brillant: toute blende est minéralisée par l'arsenic & le soufre, fait effervescence dans les acides: calcinées au feu, elles y acquierent une couleur rouge ou grise, ainsi que la propriété de reluire dans l'obscurité, lorsqu'on leur fait subir l'action

(a) En mettant les blendes au rang des mines de zinc, nous nous conformons à la maniere de dire de la plûpart des métallurgistes modernes, qui les regardent comme des vraies mines de zinc. Voyez l'*Histoire de l'académie royale des sciences de Suéde* 1744, *Vol. V, de H. B. Alexand.* FUNCK, *p.* 57, *&c.* Wallerius dit que c'est mal-à-propos, qu'Agricola appelle les blendes *sterilia nigra*; cependant il ne décide point si la blende est réellement aussi précieuse, que Pott, dans sa dissertation du *Pseudo-Galena*, dit qu'un achymiste le prétendoit. Tout ce que nous pouvons dire ici, c'est que Pott est le seul qui ait encore bien examiné la blende dans ses *Observat. chym. p.* 105, & dans sa *Lithogéognosie*, où il en parle en plusieurs endroits. La blende est, selon lui & Henckel, une substance minérale composée de parties arsenicales volatiles, d'un peu de soufre, d'une terre très-infusible, & d'une portion assez considérable de fer & de zinc.

du frotement : la blende ſe trouve alliée ou à de la mine d'étain, ou à une ſubſtance ferrugineuſe, ou au plomb, & quelquefois interpoſée entre le tiſſu de l'or & de l'argent.

On a,

1. La blende à petites écailles. [*Galena-zincina tenerior, parvis ſquammis. Pſeudo-galena mollior, obſcura ſquammulis tenuioribus*, WALL.]

Les particules qui la compoſent ſont feuilletées, minces, un peu molles, cependant plus épaiſſes & plus dures que celles du mica ; elles ſont étroitement unies les unes aux autres : leur couleur eſt foncée & luiſante.

2. La blende en lames paralleles. [*Galena-zincina, lamellis parallelis. Pſeudo-galena, lamellulis parallelogrammaticis, pictoria*, WALL.]

Daniel Tilas dit qu'on en trouve de cette eſpece, près des mines de cobalt de Loos : elle eſt compoſée d'un aſſemblage de feuillets minces, qui forment quelquefois un parallélogramme quarré oblong : elle eſt communément brillante, griſe, argentine, & reſſemble à une galêne bien pure : elle a la propriété de noircir comme la mine de plomb.

3. La blende griſe cubique. [*Galena-zincina cubica, durior, cinereſcens. Pſeudo-galena durior, cinerea-nigra, teſſularis*, WALL.]

Cette blende eſt dure, compoſée de particules groſſieres, ordinairement cubiques, dont les facettes ſont luiſantes, quelquefois ſtriées : ſa couleur eſt griſe, noirâtre, un peu ſemblable à de la galêne ; expoſée ſur le feu, ſes particules ſe déſuniſſent & paroiſſent alors comme des écailles ou feuillets jaunâtres.

4. La blende noire cubique. [*Galena-zincina, cubica, duriuſcula, nigrior. Pſeudo-galena, dura, nigra, teſſularis*, WALL.]

Elle ne differe de la précédente, qu'en ce qu'elle eſt plus anguleuſe, plus pure, plus noire, plus luiſante & un peu moins dure.

5. La blende noire & luiſante. [*Galena-zincina, arſenico-mineraliſata, parvulis cubis, nigreſcentibus nitens. Pſeudo-galena picea, teſſulis minoribus micans*, WALL. *Pech-blende* GERMANORUM.]

Ses particules ſont aſſez fines, noirâtres, luiſantes comme de la poix : elle eſt douce au toucher; elle rend d'abord le cuivre blanc, au lieu de le rendre jaune, à cauſe de la quantité d'arſenic qu'elle contient ; mais quand ce minéraliſateur eſt diſſipé, le laiton devient alors d'une très-belle couleur.

ESPECE CCXLV.

IV. Blende rouge.

[*Galena-zincina rubeſcens. Pſeudo-galena rubens. Zincum ſulphure, arſenico & ferro mineraliſatum, minerâ aut rubra aut pulverem rubrum exhibente*, WALL. *Zincum mineraliſatum, ſquammoſum rubeſcens, nitens*, CARTH.]

ELLE eſt également compoſée d'écailles ou de cubes comme l'eſpece précédente ; mais ſa couleur eſt ordinairement claire : miſe en poudre, elle paroît d'un rouge de différentes nuances, & contient ordinairement quelques onces d'argent au quintal ; elle rend auſſi plus de zinc que la blende noire.

1. La blende rouge & d'un gris foncé. [*Galena-zincina, colore variegato. Pſeudo-galena rubens, obſcurè cinerea*, WALL.]

On en trouve dans la mine de plomb de Pompéan en Bretagne.

1. La blende rouge ou rougeâtre. [*Galena-zincina, nitida, rubescens. Pseudo-galena rubens, aut rubra*, WALL.]

On la rencontre dans la mine de Sainte-Marie & dans celle de Salberg, avec la galêne ; elle est assez transparente.

3. La blende rouge opaque. [*Galena-zincina, opaca, rubescens, plerumque phosphorescens. Pseudo-galena rubens, flava, opaca*, WALL.]

C'est l'espece de blende, qui devient si facilement lumineuse, ou phosphorique, quand on la frote avec un couteau dans l'obscurité ; on en trouve à Scharfemberg en Misnie. Voyez le *Magazin de Hambourg. T. V, pag.* 288.

4. La blende d'un rouge jaunâtre, & demi-transparente. [*Galena-zincina clara, subrubens. Pseudo-galena rubens, flava, semi-pellucida*, WALL.]

Elle est écailleuse, dure, d'un rouge changeant, & brillant (*a*).

ESPECE CCXLVI.

V. Calamine, ou Pierre calaminaire.

[*Cadmia* (b) *aut Lapis calaminaris Officina-*

(*a*) OBSERVATION. Nous avons dit, dans la description du vitriol, qu'on trouvoit aussi du zinc dans la couperose blanche. Voyez, dans les *Act Upsalienf.* 1733, le Mémoire de Brand. Peut-être que la molybdene, ou le crayon, n'est qu'une espece de blende, qu'on pourroit mettre aussi au rang des mines de zinc. On peut voir ce qui donne lieu à cette conjecture dans la *Pyritologie de Henckel*, au commencement & à la fin ; le même auteur, dans son précieux Traité *de Appropriat.* son *Flora saturnizans*, les *Ephemer. nat. cur. Vol. V, p.* 308 ; Pott, *Lect. de zinco, p.* 8, & ce que nous en avons dit dans l'histoire de cette pierre minérale. Voyez *Classe III, Terres argill. &c.*

(*b*) Le mot *cadmie* a beaucoup de significations : nous avons dit, dans l'histoire du cobalt, que l'étymologie de *cadmie* vient de Cadmus, célebre fondeur Phénicien, qui trouva le premier

rum. Zinci-minera terrea, colore flaveſcente vel fuſco, WALL. Zincum argilloſum, pondero-

la maniere de fondre en grand, de purifier, d'allier & de jetter en moule les métaux. L'excellence de ſon art le fit appeller dans la Gréce, où il exécuta pluſieurs monumens qui pourroient encore ſervir aujourd'hui de modele aux artiſtes en ce genre, d'où il paroîtroit comme certain, que ce ſont les Phéniciens & non les Grecs, qui ont enſeigné les premiers à l'Europe les élémens de l'art de la fonderie; mais ceci n'eſt pas de notre ſujet. Nous venons de dire que le mot *cadmie* eſt fort générique; il nous déſigne une matiere demi-métallique & volatile, que l'on trouve naturellement calcinée ou ſublimée dans les entrailles de la terre, telles que les fleurs de zinc, la pierre calaminaire: quelques perſonnes diſent même, qu'on pourroit y ajoûter le cinnabre & les ſubſtances qui, dans la fuſion des métaux, forment, en ſe ſublimant, un enduit au dôme & aux parois des fourneaux de fonderie; tels ſont l'arſenic artificiel, la tuthie, le pompholix, les différens calchitis, &c.

Les cadmies ont cauſé de grands débats entre les auteurs. Les Grecs les ont nommées καδμεία, les Arabes *climia* ou *chlimia*, & les Latins, *cadmia*. Pline a appellé l'arſenic *lapis æroſus* ou cadmie foſſile & blanche; Galien a déſigné la cadmie par *cadmia lithodes*; mais il ſemble que ces auteurs, ainſi que Dioſcoride, n'ont pas connu l'origine ni la nature de chaque eſpece de cadmie, puiſqu'ils ont confondu enſemble la pierre calaminaire, l'arſenic natif, l'arſenic factice, d'où l'on peut encore croire qu'ils n'ont pas connu le cobalt ni la maniere de convertir le cuivre en laiton, & de faire le bronze, pour en obtenir la tuthie & le pompholix, qui ſont la vraie cadmie ou calamine des fourneaux, appellée des Latins *cadmia fornacum*, & dont nous donnerons l'hiſtoire, en parlant des ouvrages que l'on fait avec le cuivre, &c. Agricola, dans ſon Traité *de Re metallicâ*, paroît avoir été plus inſtruit ſur les cadmies, que les auteurs précédens, puiſqu'il parle du cobalt & l'appelle *cobaltum* GERMANORUM; *cadmia nativa & metallica*, &c. Pierre Pomet, dans ſon *Hiſtoire générale des Drogues*, a déſigné le nom de cadmie, de calamine & de pierre calaminaire comme ſynonimes. Lemery, dans ſon *Traité univerſel des Drogues ſimples*, fait deux eſpeces générales de cadmies, l'une naturelle, qui eſt ou métallique, comme le *cobaltum*, ou non métallique, comme la pierre calaminaire; & l'autre, qui eſt artificielle, eſt, dit-il, une maniere de ſcorie ou de ſuie, qui ſe ſépare des fourneaux des fondeurs, quand ils font le laiton & le bronze; tels ſont le pompholix & la tuthie. Il eſt aiſé de voir que cette derniere définition eſt à-peu-près celle qu'on doit, en général, faire des cadmies; elle eſt cependant défectueuſe, ainſi qu'on le verra dans le détail & la comparaiſon de chacune des cadmies en particulier; où l'on remarquera qu'elles ſont également demi-métalliques, mais la plûpart dans l'état d'une chaux demi-métallique, & qu'on peut révivifier, au moyen d'un phlogiſ-

ſum, colore vario. WOLT. Zincum terreſtre, albo flavum, durum, CARTH. Cadmia lapidoſa SCHRODER. Terra lapidoſa, LUDWIG. Cadmia æraria, LEMERY.]

LA pierre calaminaire (appellée calamine foſſile, ou cadmie par excellence) eſt ou la matrice ou la miniere du zinc, ou la mine de zinc terreuſe, proprement dite; elle eſt mêlée d'une plus

tique, dont elles ſont privées, à l'exception du pompholix qu'on prétend être une terre fixe & apyre.

Il réſulte de tout cet expoſé, qu'on pourroit faire deux diviſions des cadmies; l'une comprendroit celles qui ſont naturelles; & l'autre, celles qui ſont artificielles, ſçavoir:

La premiere diviſion,

Cadmies naturelles;
- 1° L'arſenic naturel. [*Cadmia nativa arſenicalis. Lapis æroſus PLINII. Flos cobalti teſtacei. Cadmia bituminoſa AGRICOLÆ.*]
- 2° Le cobalt en fleurs. [*Flos cobalti. Cadmia foſſilis pro cæruleo. Cadmia ſemi-metallica.*]
- 3° La pierre calaminaire, plus abondante en zinc, que d'autres matieres métalliques. [*Cadmia foſſilis vel lapidoſa. Lapis calaminaris.*]

La ſeconde diviſion comprend

Les cadmies artificielles, ſçavoir;
- 1° L'arſenic artificiel, que quelques-uns ont nommé *verre empoiſonné*, par la même raiſon qu'ils ont appellé l'efflorescence d'arſenic *farine empoiſonnée.* [*Cadmia arſenicalis fornacum, aut vitrum venenoſum ſeu farina venenoſa.*]
- 2° La tuthie. [*Cadmia vera fornacum Cadmia griſea artis. Spodium griſeum GRÆCORUM.*]
- 3° Le pompholix ou ſpode blanc, ou calamine blanche. [*Flos æris.*]

Quant au *lapis æroſus* de Pline, quelques perſonnes croient que ce naturaliſte auroit voulu déſigner par-là différentes matieres cuivreuſes, &c. qui produiſent, par leur union avec le zinc, ce que l'on appelle aujourd'hui *tombac*. Ce métal compoſé étoit en effet connu du tems que ce naturaliſte viſita les mines & les fonderies de l'iſle de Crete & de l'Archipel; mais nous ſoupçonnons, avec plus de vraiſemblance, que Pline a voulu déſigner, par *lapis æroſus*, une pierre qui mange & fait des ulceres ou éroſions à ceux qui la travaillent, & qui eſt probablement l'arſenic vierge.

ou

ou moins grande quantite de fer attirable à l'aimant, de terre, de ſable, & quelquefois d'un peu de cuivre & de plomb ; on en diſtingue de pluſieurs ſortes, par la richeſſe de la matiere métallique, ou demi-métallique ; elle n'affecte point de figure déterminée ; elle eſt tantôt tendre & friable, comme de la terre, tantôt compacte & ſolide, comme une pierre : il eſt aſſez difficile d'aſſigner une différence ſpécifique aux pierres calaminaires ; leurs couleurs ſont auſſi fort variées : les unes ſont griſes, jaunâtres ou pâles, dures, abondantes en zinc, & celles dont on fait le plus ordinairement la réduction dans les fonderies, ou qu'on emploie dans la converſion du cuivre en laiton ; elles ſont pour l'ordinaire brillantes, à cauſe des portions de galêne à petits cubes, ou de zinc, ou de cryſtaux de ſpath ou de quartz, qui ſe rencontrent dans leurs cavités, comme on le remarque en Angleterre. Willach, Leuten en Siléſie, Thoren en Boheme, près de Commotau, & pluſieurs autres lieux, proche les mines de plomb, de cuivre & de fer, en fourniſſent une grande quantité : on vante ſurtout celle d'Aix-la-Chapelle & du comté de Stolberg : les autres pierres calaminaires ſont rougeâtres, brunâtres, parſemées de veines blanches ; elles ſe trouvent communément dans le Berry, près de Bourges, dans l'Anjou & le Saumurrois ; c'eſt l'eſpece qui contient le plus de fer, & qu'on emploie le plus ſouvent en médecine, étant très-aſtringente, & plus propre, au jugement des médecins, à cicatriſer & à deſſécher les plaies.

Il ſemble que la pierre calaminaire eſt dans ſa mine, comme ſi elle y avoit éprouvé une eſpece de torréfaction (*a*), en ce qu'elle eſt comme po-

(*a*) Toutes les calamines qui nous viennent aujourd'hui dans le commerce, ne ſont pas toutes grillées ; il n'y a que celles qui

reuſe, inégale & friable ; mais on pourroit plutôt préſumer que c'eſt une ſubſtance métallique ou demi-métallique, naturellement décompoſée, & qui eſt reſtée dans la terre après la précipitation du vitriol de zinc, de même que l'ochre de fer reſte après la diſſolution & la précipitation du vitriol martial ; ainſi la calaminaire ſeroit regardée comme une pure ochre de zinc : peut-être eſt-elle le réſultat de la décompoſition de deux pyrites, l'une de zinc & l'autre martiale ; ſes propriétés & ſa couleur ochracée ſembleroient le confirmer.

Ce qui fait regarder abſolument la pierre calaminaire comme une vraie mine de zinc, c'eſt, 1° qu'on en retire ce demi-métal par le procédé que nous a donné M. Marggraf, dans les *Mémoires de l'academie des ſciences de Berlin ;* 2° parce que cette pierre a la propriété de jaunir le cuivre en laiton, comme fait le zinc, & d'en augmenter la peſanteur ; 3° parce que, dans cette opération, elle produit également de la tuthie & du pompholix ; 4° qu'elle donne à la flamme une couleur verdâtre & violette ; 5° qu'il s'en éleve une fumée qui forme des fleurs legeres, d'abord bleuâtres, mais qui deviennent bientôt d'un gris blanchâtre, ſemblables à celles que donne le zinc ; 6° enfin, parce qu'on peut réduire ces fleurs ſous leur forme demi-métallique, c'eſt-à-dire, en zinc : ainſi la pierre calaminaire contient du zinc, & prouve en même tems à ceux qui en douteroient, qu'il y a des mines de zinc : car, indépendamment de celles dont on vient de parler ci-deſſus, il eſt poſſible d'en indiquer un grand nombre, dont le traitement ſe fait différemment, ſelon l'abondance &

contiennent vraiſemblablement de la mine de zinc ou une eſpece de blende : c'eſt pourquoi celles-ci en ont impoſé ſi facilement à pluſieurs perſonnes qui croient que toutes les calamines ont été torréfiées, avant de nous parvenir.

la nature des ſubſtances étrangeres avec leſquelles elle ſe trouve confondue (*a*) : pour s'en convaincre,

(*a*) OBSERVATION. Voici la maniere de retirer le zinc de ſa mine, telle qu'elle ſe pratique dans les fonderies de Goſlar au Hartz, quelquefois dans le voiſinage d'Aix-la-Chapelle & en pluſieurs autres lieux. Lorſque la pierre a été tirée de ſa miniere, on en fait le triage ; ſouvent on la lave legérement, pour en ſéparer la partie terreuſe la plus abondante ; puis étant ſéchée, on en fait griller legérement & pendant long-tems une certaine quantité, parce qu'elle eſt communément une mine de difficile fuſion, & qu'elle fournit, en même tems, un peu de plomb, quelquefois un peu de métal plus précieux, & une autre matiere demi-métallique, nommée Cadmie des fourneaux, *cadmia fornacum*, *cadmia zinci*, & notamment du fer. Voyez le *Laboratoire de Stockolm*

Nous diſons qu'on torréfie legérement la mine, (dans laquelle on s'eſt aſſuré qu'il ſe trouvoit du zinc, en convertiſſant avec elle du cuivre en laiton,) afin d'en dégager une grande partie du ſoufre qui s'y trouve & qui s'exhale en une fumée fort épaiſſe. C'eſt dans cet état qu'on la diſtribue aux marchands qui convertiſſent le cuivre rouge en laiton, par la cémentation ; mais ces ſortes d'opérations doivent toujours ſe faire le plus proche des mines qu'il eſt poſſible, pour éviter les trop grands frais qui ſont toujours au détriment des entrepreneurs. Nous avons pluſieurs exemples, en cette Capitale, que des artiſtes, d'ailleurs très-éclairés, ont été obligés d'abandonner l'établiſſement de tels travaux, à cauſe de la cherté des matieres, des impôts ſur l'entrée des matériaux, de la ſolde exceſſive des ouvriers & de la ſituation peu commode du local.

Lorſqu'on a deſſein de réduire la mine de zinc, pour en obtenir ſeulement la ſubſtance demi-métallique, il faut avoir d'abord un fourneau peu épais & conſtruit de briques, à l'exception de la partie antérieure qui eſt ouverte, mais qu'on bouche, au beſoin, avec des tables de pierres minces, & également en état de ſoutenir l'action du feu : cette précaution de conſtruire le fourneau peu épais, eſt afin que, dans l'inſtant de la fonte, il puiſſe être rafraîchi plus facilement par le contact de l'air extérieur & d'un peu d'eau, pour réprimer, au beſoin, l'augmentation de la chaleur qui, ſans cela, pourroit diſſiper le zinc, & rendroit l'opération infructueuſe. On jette de la mine déja grillée à travers les charbons allumés dans ce fourneau, dont la chaleur eſt excitée & entretenue, par des ſoufflets, pendant l'eſpace de douze heures ou environ. Dans cet intervalle de tems néceſſaire à chaque fonte, le zinc s'eſt dégagé de ſa mine, & fondu avec le plomb qui s'y trouve toujours ; enſuite il ſe réſout en fleurs ou en vapeurs, dont une partie conſidérable s'atache aux parois poſtérieures du fourneau, ſous la forme d'un enduit cellulaire, ou fiſtuleux ou terreux : c'eſt la vraie cadmie du zinc, dont on eſt obligé de retirer de tems en tems une certaine

il ſuffira de lire dans Lemery l'hiſtoire de la pierre calaminaire, où l'on verra, qu'aux confins du

quantité, pour empêcher que toute la capacité du fourneau ne s'obſtrue. Il s'attache, en outre, au mur antérieur du fourneau une autre matiere croûteuſe de cadmie, dans laquelle s'engage une ſubſtance ſemblable à du plomb ou à de l'étain fondu : c'eſt proprement le zinc qu'on a ſoin de ramaſſer à chaque fuſion, en éloignant les charbons ardens de cet endroit. On a, dans le pays où l'on fond le zinc, un foyer moyen de cendres & de pouſſiere de charbon, dans lequel on fait tomber, à petits coups de marteau, le zinc fondu, qui paroît alors embraſé & tout brillant d'une flamme blanche & luiſante ; par ce moyen, on le garantit de la trop grande action du feu qui le diſſiperoit ſous la forme de fleurs blanchâtres, cendrées & legeres. Il prend, en ſe refroidiſſant, la forme demi-métallique qui lui eſt naturelle ; on le ſépare enſuite d'avec les charbons. Le zinc s'appelle, en cet état, *rauli* ; on le fond de nouveau à une douce chaleur, telle que pour la fuſion de l'étain, & on le jette tout fondu dans des moules qui ſont des quarrés longs & fort évaſés à leur ouverture : ce zinc étant ainſi purifié & refroidi, on le retire, pour l'envoyer dans les pays étrangers. Il eſt en pains ternes à l'extérieur, & qui peſent depuis cinquante juſqu'à ſoixante-dix livres : les mineurs l'appellent *zinc arco*, & les marchands, *zinc en navettes.*

On voit, par le détail de cette opération, que le zinc eſt un demi-métal particulier & difficile à extraire de ſon minérai, puiſqu'il ne ſe tire point de ſa mine par la fuſion & la précipitation en régule, comme les autres ſubſtances métalliques. La raiſon qu'on en donne, eſt que ce minéral eſt trop volatil & trop combuſtible, ainſi qu'on le remarque dans le traitement qu'on fait de ſa mine. Nous avons déja dit que M. Marggraf, ſçavant chymiſte de l'académie de Berlin, a rendu public un procédé dans les *Acta Pruſſ. T. II, p.* 49, pour tirer directement le zinc & remédier à l'inconvénient de la précédente opération, au moyen des vaiſſeaux fermés : telles ſont les retortes avec leur récipient ; mais ce procédé, tout ingénieux qu'il eſt, ne peut convenir qu'à faire des eſſais, & non dans les travaux en grand.

Le zinc qu'on nous envoie des Indes orientales, ſous le nom de *toutenague*, eſt formé en rouleaux ou en lingots ; il eſt plus pur & plus tenace que celui d'Allemagne, d'une nuance un peu plus bleue. Nous ignorons encore la méthode qu'on ſuit dans ce pays, pour le traitement de ce zinc ; il très-eſtimé des fondeurs & des potiers d'étain.

Les étaimiers (potiers d'étain,) ſe ſervent du zinc ordinaire, pour décraſſer & blanchir l'étain, en place de la limaille d'épingles & de réſine, qu'ils mettoient autrefois : ils en mettent ſeulement une livre par ſix quintaux d'étain.

Le zinc entre encore dans la compoſition de la ſoudure des fondeurs ; on en mêle auſſi avec le cuivre rouge & un peu de curcuma, &c. pour donner la couleur d'or à ce métal, & pour

duché de Limbourg, eſt un pays d'environ vingt lieues à la ronde, connu ſous le nom de *Calmine* (d'où l'on aura dit *Calamine*), qui eſt ſi rempli de pierre calaminaire, & qui contient tellement de ſubſtance métallique, que les groſſes pierres dont on ſe ſert pour paver, étant expoſées au ſoleil, en laiſſent voir des parcelles brillantes: On en retire, dit-il, vingt-cinq livres par quintal, après qu'elle a été préalablement triée & calcinée.

GENRE XLVII.

V. Antimoine (*a*).

[*Antimonium Officinar. Stibium* LATIN. *Stibi* AGRIC. *Tetragonum* HIPPOCR. *Aitmad ſeu Atimed* ARABUM.

L'ANTIMOINE eſt un demi-métal peſant,

former le laiton, le ſimilor & le tombac, ainſi que nous en ferons mention à la ſuite de l'hiſtoire du cuivre.

(*a*) Furetiere dit qu'avant le douzieme ſiécle, l'antimoine n'étoit connu que pour entrer dans la compoſition du fard. Il étoit en effet d'un grand uſage chez les anciens, pour peindre les ſourcils en noir: c'eſt ainſi que, dans les Livres ſaints, *lib. 4 des Rois, chap.* 9, on lit que l'impie Jezabel voulant appaiſer la colere du roi Jehu, s'étoit peint les yeux avec de l'antimoine, & que les prophetes reprennent les femmes Gréques, qui uſoient du même artifice. Les Grecs appelloient l'antimoine γυναικεῖον parce que les dames l'emploient pour paroître plus belles, & πλατυόφθαλμον, parce qu'il ſervoit à dilater leurs yeux.

Baſile Valentin, moine Allemand, qui vivoit au douzieme ſiécle, fit un livre intitulé ***Currus Antimonii triumphalis***, où il ſoutint que ce demi-métal étoit un remede à toutes ſortes de maux. Malgré l'autorité de cet alchymiſte, l'antimoine eut peu de proſélytes: il tomba dans l'oubli, pendant trois cens ans; & Paracelſe tenta alors inutilement de le remettre en vogue, puiſque le parlement en condamna l'uſage, par un arrêt qu'il rendit en 1566.

rempli de ſoufre fort aigre, nullement ductile ni malléable, mais au contraire ſi caſſant, qu'il ſe briſe auſſi-tôt qu'on le frape avec le marteau, & ſe réduit en une poudre noire : ſa couleur eſt cependant blanchâtre, argentine & brillante ; ſon tiſſu eſt ſtrié ou diſpoſé en aiguilles paralleles & larges, & qui s'entre-croiſent quelquefois, en maniere d'écailles : ce demi-métal, quoique peſant, ſe volatiliſe entiérement au feu, & communique, ainſi que le zinc, cette propriété aux autres métaux ; il eſt ſi fuſible, que la flamme d'une bougie ſuffit pour le mettre en fuſion, ſur-tout quand il eſt chargé de ſoufre : car étant pur, il ne ſe fond pas ſi facilement ; lorſqu'il entre en fuſion, il fume, devient rouge & exhale une vapeur de couleur bleue ; mais ſi on l'a préalablement calciné, il eſt alors ſuſceptible de vitrification & de ſe changer en un verre d'un brun rougeâtre,

auquel un nommé Beſnier, médecin, ayant contrevenu en 1609, il fut exclus de la faculté. A peine vingt à trente années s'écoulerent encore, que l'on recommença à préconiſer l'excellence de l'antimoine ; & l'autorité publique le fit recevoir au nombre des remédes purgatifs. En 1637 & en 1650, on ſupprima l'arrêt de 1566 : la faculté le fit mettre au nombre des remedes purgatifs, dans l'*A*ntidotaire imprimé par ſon ordre, en 1637 : (Voyez *MATHIOLE* ;) & elle obtint enfin un arrêt, le 29 Mars 1668, qui permettoit au public de s'en ſervir, en requérant l'avis des médecins. Le mot d'*antimoine*, pourſuit Furetiere, vient de ce que ce même Baſile Valentin, qui cherchoit la pierre philoſophale, ayant jetté aux pourceaux de l'antimoine, dont il ſe ſervoit pour accélerer la fonte des métaux, s'apperçut que les animaux qui en avoient mangé, furent purgés très-violemment, mais auſſi qu'ils en devinrent bien plus gros & plus gras. Ce phénomene lui fit imaginer une étrange comparaiſon qu'il mit ſeulement une fois en pratique. Il s'aviſa de purger ſecrettement tous ſes confreres, avec cette ſorte d'antimoine, afin de leur donner de l'embonpoint, un air de ſanté, en un mot, qu'ils fiſſent honneur à la cuiſine du couvent ; mais cet eſſai eut un ſuccès ſi contraire, qu'ils en périrent tous : c'eſt de cette malheureuſe tentative, que notre étymologiſte fait dériver le nom d'*antimoine*, & qui eſt compoſé du mot *anti* contre, *monium* moine, comme qui diroit *métal contraire aux moines*. L'anecdote paſſe pour fabuleuſe.

couleur d'hyacinthe; c'eſt par ſa partie ſulfureuſe qu'il s'unit ſi facilement avec tous les métaux, excepté l'or : car il ne s'unit avec ce dernier métal, que par ſa partie réguline ; & Wallerius dit que par cette raiſon l'antimoine ſert aux orfevres & aux raffineurs, pour purifier l'or, & pour le dégager des autres métaux qui peuvent être alliés avec lui, même pour lui rendre ſa couleur naturelle, ou l'aviver : cependant pluſieurs perſonnes prétendent que cette purification ne s'opere que par le moyen du ſoufre qui eſt toujours contenu dans l'antimoine. Voyez *ibid. WALLER. Obſ. IV*, *pag.* 436. L'antimoine ne peut être mis en diſſolution par l'eau forte ; mais il ſe diſſout très-bien dans l'eſprit de ſel & dans l'eau régale. Henckel, *de Appropriat. pag.* 106, donne un moyen pour parvenir à amalgamer ce demi-métal avec le mercure ; & il regarde le régule d'antimoine comme une ſubſtance qui a ceſſé d'être mercure, & qui commence à devenir métal (*a*). Le phénomene le plus étrange que nous préſente l'antimoine, eſt l'antipathie qu'il a avec l'aimant : en effet, ſi

(*a*). L'antimoine eſt une des ſubſtances métalliques, ſur laquelle les chymiſtes, & notamment les alchymiſtes, ont le plus travaillé : chacun d'entre ces derniers s'eſt fait un honneur d'en former une nouvelle préparation & d'y donner une nomenclature ſouvent analogue au but de leur travail : les uns l'ont d'abord regardé comme une marcaſſite de plomb noir ; Pline l'avoit appellé *lapis ſpumæ candidæ aut argenti nitentis, non tamenquè tranſlucentis*, & l'a diſtingué en mâle & femelle ; d'autres auteurs l'ont nommé *loup* ou *ſaturne des philoſophes*, corrigeant ſes ſatellites ; le Plomb de ſapience ; la Magneſie de Saturne ; le Bain ſolaire. Glauber dit que ce demi-métal eſt le ſoleil de faveur, & le ſoleil lépreux, le premier être ſolaire, le lion rouge ; enfin on l'a regardé comme le métal triomphant, le principe ſulfureux & panaceutique ; auſſi Paracelſe l'avoit-il adopté pour ſon enfant. Il ſuffit de dire que c'eſt avec l'antimoine, que l'on fait la terre ſainte de Ruland, la magnéſie opaline, le ſoufre alchymique ou l'embryon ſulfureux, le centaure minéral de Cardilucius, & un nombre infini d'autres préparations qu'on trouve décrites dans Glauber, Hoffmann, Silvius, Scroder, Junker & Paracelſe, &c.

on le mêle avec du fer, il l'empêchera d'en reſſentir les impreſſions magnétiques.

Il eſt rare de trouver de l'antimoine pur ; il eſt toujours mélangé, ou allié à d'autres métaux, ou pénétré par des filons quartzeux & brillans, couvert de terre, tantôt blanchâtre, jaunâtre & très-ſulfureuſe, tantôt noirâtre ou bleuâtre & arſenicale, d'une figure ſouvent indéterminée : on le rencontre encore communément allié avec l'argent ou l'or, tel qu'on l'obſerve dans la mine d'Hongrie, de Nayla, & quelquefois dans celle de Brunſdorf en Saxe.

On trouve l'antimoine toujours en filons, non ſeulement dans ſes mines propres & particulieres, telles qu'en Perſe, en Hongrie, en Tranſylvanie, en Suéde, en Italie, en France & en Eſpagne, mais encore dans celles d'or, d'argent, de fer & de plomb : quelquefois il eſt uni au cinnabre & à quelques mines arſenicales ; on le diſtingue facilement des mines qui, par le tiſſu & tout l'extérieur, ont une reſſemblance commune avec lui, en ce qu'il a la propriété d'entrer en fuſion à la flamme d'une bougie ; tandis que les autres mines, qui ſont ordinairement du zinc ou du fer minéraliſés par l'arſenic, ſont par conſéquent réfractaires au feu le plus violent, ou au moins la plûpart.

ESPECE CCXLVII.

I. Antimoine vierge.

[*Antimonium purum, nativum. Antimonii regulus nativus, WALL.*]

ON lit dans l'hiſtoire de l'académie royale de

Suéde, *Acta Holmienſ.* 1748, *pag.* 99, *&c.* qu'Antoine Swab eſt le premier qui ait fait la découverte d'antimone pur ; avant ce tems, on n'avoit point encore vu cette ſubſtance ſous ſa forme réguline & demi-métallique qui lui eſt propre : il l'a trouvée en Suéde, dans la mine de Salberg ; elle reſſemble aſſez à la pyrite blanche arſenicale, ou miſpikkel : ſes côtés ſont irréguliers, & ſes facettes plus ou moins grandes.

ESPECE CCXLVIII.

II. Mine d'antimoine ſtriée.

[*Minera antimonii ſtriata, aut vulgaris. Antimonium ſulphure mineraliſatum, ſtriatum, WALL. Antimonium mineraliſatum, ſtriatum, ſtriis griſeo-albis, nitidis, craſſiuſculis, CARTH.*]

SES ſtries ſont plus ou moins fines, ou groſſieres & régulieres, communément brillantes & friables : la couleur en eſt d'un gris bleuâtre ; elle entre en fuſion à la flamme d'une bougie : miſe ſur les charbons ardens, elle y répand une fumée blanchâtre.

On a,

1. La mine d'antimoine à ſtries paralleles. [*Minera antimonii ſtriata, ſtriis parallelis, WALL. & CARTH.*]

Elle eſt compoſée de particules filamenteuſes, ou de ſtries qui ſont paralleles les unes aux autres. On en trouve dans la mine de cuivre de Stripoſen, dans le diſtrict de Norbaërg en Weſtermanie.

2. La mine d'antimoine à ſtries irrégulieres. [*Minera antimonii ſtriata, ſtriis ſparſis inordi-*

natis , vel decuſſantibus , WALL. Antimonium mineraliſatum , ſtriis inordinatè diſpoſitis , CARTHEUSER.]

Elle eſt compoſée de filets, qui ſont comme autant de faiſceaux diſpoſés en épis, & répandus dans la mine; ces deux ſtries ſe croiſent, & ſe coupent les unes & les autres : ſa couleur eſt griſâtre ; on en trouve abondamment dans les montagnes qui deſcendent de Presbourg, ville capitale de la baſſe Hongrie.

P. Pomet dit que chaque livre de cet antimoine purifié contient deux onces de mercure, plus beau que celui d'Epagne ; mais il n'eſt point encore décidé ſi le régule d'antimoine contient du mercure, comme quelques auteurs le prétendent. On nous envoie l'antimoine d'Hongrie, purifié & en petits pains coniques, du poids de quatre à cinq livres : c'eſt le plus bel antimoine du commerce.

3. La mine d'antimoine à ſtries étoilées. [*Minera antimonii radiata. Minera antimonii ſtriata, ſtriis ſtellatis , WALL. Antimonium albo-griſeum, ſplendens., radiatum , WOLTERSD. Antimonium mineraliſatum , ſtriis ex centro divergentibus , CARTH.*]

Elle reſſemble aſſez à la précédente ; ſes ſtries ſont diſpoſées de maniere qu'elles forment des étoiles, ou des rayons : ſa couleur eſt griſâtre, argentine : on en trouve en Eſpagne.

4. La mine d'antimoine ſtriée écailleuſe, ou galêne d'antimoine. [*Minera antimonii , ſtriato-ſquammoſa. Galena ſtibii. Minera antimonii ſtriata , ſtriis in ſquammulas concretis , WALL.*]

Elle eſt écailleuſe, & reſſemble, au premier coup d'œil, à la galêne, ou mine de plomb cubique ; mais on diſtingue, dans ces écailles, des

filets ou ſtries, les unes larges, & les autres ſi déliées, qu'on ne peut guères les diſcerner : cette ſorte de mine ne differe des précédentes, que par le tiſſu ; ſa couleur eſt, ou griſâtre, ou noirâtre : on en trouve à Saalfeld, près de Nayla en Saxe.

ESPECE CCXLIX.

III. La Mine d'antimoine en plume.

[*Minera antimonii plumoſa. Antimoniun magnâ copiâ ſulphuris mineraliſatum, lanæ inſtar, fibris capillaribus ſeparatis,* WALL. *Antimonium plumoſum, ſtellatum, griſeum,* WOLTERSD. *Antimonium mineraliſatum, ſtriatum, ſtriis albis, nitidis, friabilibus, ſubtiliſſimis,* CARTH.]

L'ARRANGEMENT des fibres de cette eſpece de mine la rend fort ſemblable à l'alun de plume ; ſes filamens ſont très-diſtingués les uns des autres, & entrent auſſi facilement en fuſion à la flamme d'une bougie, que le ſoufre pur.

ESPECE CCL.

IV. Mine d'antimoine ſolide.

[*Minera antimonii ſolida. Antimonium ſulphure mineraliſatum, minerâ difformi, ſolidâ, livido-fuſcâ,* WALL. *Antimonium ſtriato punctatum,* WOLTERSD.]

ELLE eſt en quelque ſorte la mine d'antimoine la plus ordinaire ; quoique tout-à-fait ſolide, compacte en apparence, & comme ſemblable à

du fer ou à du plomb poli, cependant on distingue toujours, dans la fracture, des manieres d'écailles ou de ſtries : elle entre en fuſion à la flamme d'une bougie, en répandant une fumée blanche, pâle : on en trouve dans l'Auvergne, dans le Bourbonnois & dans le Poitou, & en quelques autres lieux de la France.

ESPECE CCLI.

V. Mine d'antimoine cryſtalliſée.

[*Minera antimonii cryſtalliſata. Antimonium ſulphure mineraliſatum, cryſtalliſatum,* WALL.)

ELLE reſſemble extérieurement à un nombre de cryſtaux ; différemment grouppés & configurés, elle eſt intérieurement ſtriée, ou compoſée d'aiguilles très-longues, brillantes & éclatantes ; ſa couleur eſt grisâtre, bleuâtre. Wurffbain, *Ephem. nat. cur. pag.* 301, *T. X*, eſt, pour ainſi dire, le premier qui ait parlé de cette eſpece de mine.

On a,

1. La mine d'antimoine cryſtalliſée en pyramides. [*Minera antimonii cryſtalliſata, turriformis*, WALL.]

2. La mine d'antimoine cryſtalliſée en tubercules. [*Minera antimonii cryſtalliſata, tuberoſa & nodoſa*, WALL.]

3. La mine d'antimoine cryſtalliſée, d'une figure indéterminée. [*Minera antimonii cryſtalliſata, figuræ incertæ*, WALL.]

ESPECE CCLII.

VI. Mine d'antimoine colorée.

[*Minera antimonii colorata. Antimonium ſulphure & arſenico mineraliſatum, rubrum, WALL. Antimonium rubrum plumoſum, WOLTERSD. Antimonium mineraliſatum, ſtriatum, ſtriis obſcurè rubris, nitidis, friabilibus, ſubtiliſſimis, CARTH.*]

CETTE mine differe des précédentes eſpeces par ſon tiſſu, par ſa compoſition, & par ſa couleur : elle eſt toujours compoſée de petites lames ou de fleurs, comme ſoyeuſes, très-déliées, & diſpoſées en ſtries : elle contient abondamment du ſoufre & de l'arſenic ; on prétend même, que c'eſt ce mélange qui lui donne la couleur rouge ou jaune qu'elle a ordinairement : il y en a qui ſe décompoſe aiſément à l'air ; elle eſt toujours placée dans la terre, ſur la ſurface de la mine d'antimoine noire.

On a,

1. La mine d'antimoine, d'une couleur pâle. [*Minera antimonii colorata pallida, WALL. Minera antimonii rubra, ſtriis ferè parallelis, CARTH.*]

2. La mine d'antimoine d'un rouge jaunâtre. [*Minera antimonii colorata ex rubro flava, WALL. Minera antimonii rubra, ſtriis inordinatè diſperſis, CARTH.*]

Elle tire un peu ſur le violet.

3. La mine d'antimoine rouge. [*Minera antimonii colorata rubra, WALL. Minera antimonii rubra, ſtriis è centro divergentibus, CARTH.* (a)]

(a) OBSERVATION. L'antimoine que l'on trouve chez les droguiſtes & les apothicaires, & qui eſt ſi communément

II. SOUS-DIVISION.

Demi-métal fluide. [*Semi-metallum fluidum.*]

ON comprend, dans cette ſous-diviſion, la ſub-

employé dans les arts & métiers, a été fondu & purifié ſur le lieu où il naît : on lui donne improprement le nom d'*antimoine crud*, puiſqu'il a été fondu & qu'il ne peut être ſéparé de ſa mine, que par la fuſion. Pour y procéder, on prend une certaine quantité de mine d'antimoine, qu'on réduit en petits morceaux, & dont on ſépare par le triage, &c. la plus grande partie des corps terreux ou pierreux, & autres matieres hétérogenes : on en remplit un creuſet non verniſſé & percé par le fond, de pluſieurs petits trous, d'environ deux lignes de diametre ; on fait entrer le fond de ce creuſet, ainſi diſpoſé, dans un autre creuſet, de maniere qu'ils doivent s'adapter exactement l'un dans l'autre ; ſans quoi, il faudroit enduire de lut toutes les ouvertures, afin de garantir la mine, en quelque ſorte, des impreſſions de l'air & du feu : on met ce creuſet dans une eſpece de fourneau, qui ſe conſtruit à fait & à meſure qu'on en a beſoin, avec des briques qu'on arrange les unes ſur les autres ; par ce moyen, on peut écarter les parois d'un tel fourneau & en élever les bords, ſelon l'exigence du cas. On a ſoin d'entretenir, dans le fond de ce fourneau, un foyer de cendres chaudes, dans leſquelles on enfonce ſeulement le creuſet inférieur : le reſte du fourneau eſt rempli de charbons allumés, qui environnent le creuſet ſupérieur ; dont on entretient la chaleur, avec un ſoufflet, pendant un quart d'heure ou environ ; après ce tems, on retire les vaiſſeaux du fourneau, & l'on trouve la partie antimoniale raſſemblée au fond du creuſet inférieur, ſa fluidité & ſa peſanteur l'ayant déterminé à paſſer *per deſcenſum*, par les trous du creuſet ſupérieur, à l'exception des matieres hétérogenes ; cet antimoine étant refroidi, on caſſe ce pot ou creuſet, & l'on obtient l'antimoine purifié ou *crud*, & qui eſt en pains plus ou moins gros, tels que nous les voyons dans le commerce.

Comme dans les travaux en grand, l'on n'opere pas ſi ſcrupuleuſement que dans les eſſais, néanmoins on eſt obligé d'obſerver à-peu-près la même méthode. On ſe contente, dans les fonderies, de mettre ſeulement une eſpece d'écumoire ou de plaque trouée entre deux pots renverſés gueule contre gueule, dont le ſupérieur eſt rempli d'antimoine, & l'opération réuſſit comme en la maniere précédente. Nous diſons qu'on doit exactement obſerver que les vaiſſeaux ſe rapportent avec toute la juſteſſe poſſible, parce que l'antimoine eſt des plus volatils, & qu'il ſe diſſiperoit facilement. C'eſt encore, à raiſon de cette même

ſtance demi-métallique, qu'on trouve toujours fluide, ou liquide, à moins qu'elle ne ſoit miné-

propriété & de ſa grande fuſibilité, que l'on doit ménager les degrés du feu, au moyen de la cendre qui eſt, comme l'on ſçait, celui des intermedes ſolides qui tranſmet le moins de chaleur. Cet antimoine fondu eſt une ſubſtance demi-métallique, ſolide, peſante, luiſante, comme cryſtalline, réguline, diſpoſée en aiguilles longues, blanches, brillantes & droites, appliquées les unes aux autres dans celui qui nous vient d'Hongrie, entrelacées dans celui du Poitou & du Bourbonnois, mais abſolument confondues ou irrégulieres dans celui de l'Auvergne: l'interſtice des ſtries eſt tout-à-fait noirâtre.

On prétend que la propriété qu'a l'antimoine fondu d'être aigre ou caſſant, eſt dûe à l'abondance du ſoufre qu'il contient naturellement, & qui le rend en même tems ſi fuſible & ſi brillant: l'on peut augmenter ſon éclat & ſa pureté, en le fondant de nouveau. Quelques perſonnes diſent auſſi que l'antimoine eſt compoſé d'une partie demi-métallique, unie avec environ égale partie de ſon poids de ſoufre, qui ſert à le minéraliſer.

L'antimoine ſert à fondre & à purifier les métaux, à faciliter leur réguliſation & à retirer l'aigreur de l'or. Les Anglois en mettent dans leur étain pauvre, pour le rendre ſonore, argentin ou brillant comme le bel étain de Cornouailles. Les fondeurs de cloches, en lettres d'imprimerie & de miroirs métalliques, s'en ſervent auſſi pour la même raiſon: on peut auſſi augmenter la dureté du plomb, par ſon alliage avec ce métal.

Ce que l'on nomme *régule d'antimoine*, eſt la partie la plus pure & qui donne à l'antimoine l'état de demi-métal; il eſt volatil, d'une couleur blanche aſſez éclatante, brillante, opaque, fort dure, peſante, nullement malléable, mais très-friable ou caſſant. Il eſt le réſultat d'un mélange de ſeize parties d'antimoine crud, de douze de tartre brut & de ſix de ſalpêtre, dont on fait la projection dans un creuſet rougi par l'action du feu: tout ce mélange ayant détonné, on augmente le feu, juſqu'à ce que la matiere entre en fuſion; alors on la jette dans un cone ou un mortier de fer graiſſé de ſuif: c'eſt ainſi qu'on obtient ce régule en gâteaux, ſur la baſe ou ſurface duquel, quand l'opération a réuſſi & que le régule eſt pur, on remarque l'empreinte d'une étoile brillante à facettes, laquelle n'eſt autre choſe qu'un arrangement particulier des parties d'antimoine, non-ſeulement à la ſurface ſupérieure, mais encore dans tout l'intérieur de la maſſe réguline.

Le *crocus metallorum* ou foie d'antimoine, tel qu'il ſe débite dans le commerce, eſt une demi-vitrification qui s'opere par un mélange d'antimoine & de nître à doſes égales, qu'on fait détonner, par l'action du feu, dans des eſpeces de fours diſpoſés de maniere à recevoir pluſieurs creuſets à la fois. Si l'on fait ſubir à ce *crocus* ou même à de l'antimoine crud, legérement calciné & privé de ſon phlogiſtique, une plus grande violence de feu, il en réſultera un verre clair, demi-tranſparent,

ralisée, & qui ne mouille point les mains ni d'autres corps, comme font les fluides en général.

GENRE XLVIII.

I. Mercure, ou Vif-argent.

[*Mercurius* CHYMICOR. *Argentum vivum Officin. Hydrargyrus* GRÆCOR. *Liquor æternalis* PLINII. *Zaibar aut Zabach* ARABUM. *Argentum mobile vomica nonnullor.* ἄργυρος χίνιτον ARISTOT. *Argyricum xitum* THEOPHR.

LE vif-argent (qu'il soit considéré comme métal, ou comme demi-métal,) est la seule, de toutes les substances demi-métalliques & métalliques qui soit entiérement fluide & coulante comme l'eau, sans cependant mouiller (*a*). Il est

d'un jaune rougeâtre d'hyacinthe, qu'on jette sur une pierre polie & échauffée, pour le laisser refroidir doucement : ce verre, ainsi que celui du plomb, a la propriété de faciliter la vitrification des matieres qu'on veut scorifier : toutes ces préparations d'antimoine sont très-friables, cassantes, & servent, en médecine, *d'émétique minéral*. On peut les ressusciter sous leur forme réguline, en les recombinant avec un phlogistique de flux noir, &c.

(*a*) La propriété qu'a le mercure d'être amalgamable & très-pesant, le distingue d'avec les demi-métaux ; mais la ductilité, la malléabilité & la fixité qui lui manquent, le distinguent encore davantage des vrais métaux ; d'où l'on peut conclure que le mercure est un demi-métal. Nous avons cependant la fameuse expérience de Pétersbourg, qui tendroit à prouver que le mercure n'est fluide que par la présence de la chaleur ; mais comme les autres demi-métaux & métaux sont solides en tout tems, ce seroit vouloir mettre le mercure dans le cas de l'eau qui ne devient concrete que par la température de l'atmosphere. L'académie royale des sciences a reçu du sieur *Grischow*, l'un de ses correspondans à Pétersbourg, des détails particuliers, concernant le

en

en outre diviſible au moindre effort, en un nombre de particules également fluides, globuleuſes & ſphériques : lorſqu'il eſt totalement pur, il coule ſans faire de traînée ſur le papier ; ſa couleur eſt blanche, brillante, argentine, éclatante, & d'une belle eau, entiérement opaque, le plus peſant des demi-métaux, & même des métaux, après l'or, puiſqu'un pied cube de mercure peſe 947 livres; il eſt néanmoins très-volatil, puiſqu'il ſe diſſipe dans le feu, & même au degré de chaleur de l'eau bouillante, en une vapeur très-pénétrante, & qui étant reçue dans un vaſe, s'y raſſemble en gouttelettes ou globules : il eſt, de tous les fluides, celui qui eſt le plus froid à l'air, & en même tems, celui qui, ſur le feu, devient le plus chaud de tous les corps liquides : il s'amalgame très-facilement avec preſque tous les métaux, & d'une telle maniere, qu'il ſemble les attirer & comme les diſſoudre : l'or & l'argent ſont les premiers métaux ſur leſquels il produiſe ce phénomene (*a*), enſuite le plomb, l'étain, le

froid exceſſif qu'on y a éprouvé, & l'expérience du profeſſeur *Braun*. Nous avons cru que nos lecteurs ne les trouveroient pas déplacés. « Le 6 Janvier 1760, le mercure deſcendit à un » degré du thermometre du ſieur *Deliſle*, équivalent au $33\frac{3}{5}$ » de celui de *Reaumur*. Ce même jour, le froid artificiel fut » pouſſé juſqu'au 186e degré & deux tiers de la diviſion de » *Reaumur*. Le thermometre ayant été rompu, on trouva le » mercure réduit en forme ſolide : on l'expoſa au marteau, » & il parut malléable, & à-peu-près mou comme le plomb. » On produit ce froid ſi étrange, au moyen d'une neige très-froide & de l'eſprit de nître fumant.

(*a*) Le mercure étant volatil ſur le feu, & amalgamable avec l'or & l'agent, qui ſont deux métaux fixes, il eſt aiſé de donner une idée de l'art de dorer & d'argenter, qui ne conſiſte qu'à appliquer l'or amalgamé avec le mercure ſur du cuivre, enſuite à expoſer l'ouvrage ſur le feu qui fait diſſiper le mercure, tandis que les métaux reſtent étroitement unis enſemble. On verra, dans l'hiſtoire de l'or & de l'argent, de quelle utilité eſt le mercure, pour s'amalgamer avec ces deux métaux : cette voie commode & facile ſert pour les retirer des terres, des ſables &

zinc, le bismuth ; il s'attache plus difficilement au cuivre, ne s'unit point au fer sans intermede, ni avec le cobalt & l'arsenic, ni avec le régule d'antimoine : il leur donne à tous une consistance molle, & même fluide, suivant la proportion du mélange, qui se durcit bientôt au froid, & s'amollit à la chaleur. Le mercure est encore la seule des substances métalliques qui, fixée par l'amalgame, ou déguisée sous un nombre infini d'autres formes, ait la propriété de reprendre son premier état fluide & argentin, qui lui paroît être naturel, sans le secours d'aucune addition, que par le moyen du feu (*a*) ; si on expose le mercure sur un feu doux & modéré, il prendra différentes couleurs noirâtres, rougeâtres, à un degré plus fort, tel que pour la distillation ; il paroît comme une vapeur, ou fumée blanchâtre : au feu de cuisine, il ne se calcine, ni ne se vitrifie point ; cependant Geofroi, *Materia medica*, *T. I*, *pag.* 250, dit que, lorsque ce demi-métal a été calciné par lui-même, on peut encore le vitrifier par le miroir ardent : si on le mêle avec du soufre, il formera d'abord une poudre appellée *æthiops*, laquelle se sublime sur le feu en une masse de couleur rouge comme le cinnabre ; c'est ce qu'on appelle *mercure minéralisé*, ou *cinnabre factice* : le mercure se dissout dans l'eau régale, dans l'eau forte ou l'esprit de nître, & communique toujours quelque chose de sa

de tous les autres corps étrangers, avec lesquels ils sont ou mêlés ou attachés dans leurs minieres.

(*a*) La disposition qu'a le mercure de reprendre toujours sa premiere forme, l'a fait regarder des alchymistes comme la vraie pierre philosophale. Ils prétendent un jour le fixer, le rendre solide & malléable par le feu, en un mot, le faire changer de nature : ils l'appellent *esprit minéral* & le *prothée des métaux*. Voyez Basile Valentin, *in Tract. de rebus nat. & supernat. subtil. de Spirit. Mercur.* & le *Recueil de Breslau*.

nature à l'eau bouillante : on nous apporte le mercure de l'Italie, de la Hongrie, de l'Iſtrie, du Frioul, d'Almaden en Eſpagne, & de pluſieurs autres lieux de l'Europe, même de la Chine, &c. où il ſe trouve des mines de vif-argent (*a*).

(*a*) On lit, dans les *Act. Litt. Succ. T. I, p.* 33, qu'Elric Odhelſtein ſoutint à Reims une diſſertation ſur la naiſſance & les effluences métalliques : Le vif argent, dit-il, a ſes mines. Il eſt rare qu'on le trouve joint à d'autres métaux, ſur-tout à l'or & à l'argent ; Matheſius dit cependant que, dans la ville de Saint-Laurent & de Sainte-Dorothée proche *Schottembourg*, on a trouvé une mine de mercure, & que, de Plana, ville de Boheme, on envoyoit, des mines d'argent, des morceaux qu'on croyoit d'argent rouge, & qui n'étoient que du cinnabre. Alphonſe Barba rapporte qu'au Potoſe la mine de Chalatiri en a fourni une très-grande quantité. En Suéde, en 1660, près de Salsbourg, on avoit trouvé une ſorte de terre bleue qui contenoit du mercure. En 1689, dans la même mine, les pierres fracaſſées par une chute des voûtes, étoient parſemées de vif argent : cette mine eſt la ſeule de Suéde qui ait du vif-argent. Il y avoit une fibre déliée comme de l'amyanthe, qui diviſoit la pierre en deux : cette fibre diſtilloit au bout un liqueur laiteuſe, qu'on appelle *guhr*, & qui contenoit de l'argent. A quoi ſert ce *guhr* ? Ce mercure n'eſt-il pas néceſſaire à la production des métaux ? La qualité de la pierre ne ſert-elle pas à produire, avec le mercure, telle ou telle eſpece de mine, ou ſi les parties ſulfureuſes peuvent les altérer différemment ? Ce mercure vierge differe-t-il du commun & de celui des métaux ? Enfin ne pourroit-on pas trouver de forts argumens, pour démontrer la génération des métaux, contre ceux qui prétendent qu'ils ont été ainſi créés dès le commencement du monde, & qui y perſiſtent ? On lit encore, dans les *Ephem nat. cur. T. XXI, p.* 69, *obſ.* 59, une Lettre écrite de Baſle, par Cloſius à Rizelius, qu'en été il avoit mis des abricots ſur une planche, pour en tirer les noyaux mûrs, & que la peau, au bout de quelques ſemaines, étoit devenue brune & remplie de gouttes de mercure. Manfredi, dans les *Actes d'Oldenbourg*, *n°* 7, *t.* 5, dit que, dans la vallée de Lancy proche Tours, il y a une plante, comme le doronic, à la racine de laquelle on trouve du mercure coulant. Beguin dit en avoir trouvé en Pologne, aux racines de chiendent ; & Major avoit un morceau de bois, dont les pores étoient pleins de mercure. Hannemann donne auſſi, dans les *Ephem. nat. cur. T. IX, p.* 175, un moyen de tirer du mercure très-pur de la pierre hæmatite.

ESPECE CCLIII.

I. Mercure vierge.

[*Mercurius purus nativus. Hydrargyrum nativum*, WALL. *Hydrargyrum purum nativum*, *aut Mercurius virgineus*, WOLT. *Mercurius nudus fluidus*, CARTH.]

ON nomme ainſi le vif-argent, qui eſt pur & ſans mélange, & que l'on trouve tout fluide & coulant dans une matrice terreuſe ou pierreuſe, mais dont on peut le ſéparer, par le moyen de l'eau, ou par des égouttoirs faits exprès, ou par le feu : il eſt aiſé de reconnoître le mercure à ſon entiere fluidité ; car s'il étoit minéraliſé par le ſoufre, il ſeroit rouge & ſolide, & ne pourroit être degagé dans le feu, ſans un intermede dont nous donnerons des exemples, en parlant du cinnabre.

On a,

1. Le mercure vierge pur. [*Hydrargyrum nativum purum*, WALL. *Mercurius ſolitarius purus*, CARTH.]

C'eſt celui que l'on trouve tout pur, tout coulant, & ſans aucun mélange, raſſemblé dans le fond de ſa miniere, & qu'on peut ramaſſer aiſément, ſans le faire paſſer par le feu : il n'eſt pas rare d'en trouver aſſez abondamment dans les mines d'Hydria en Eſclavonie & en Amérique, ſelon le temoignage d'Alonſo Barba.

2. Le mercure vierge mêlé à de la terre. [*Mercurius terræ immixtus. Hydrargyrum nativum impurum*, WALL. *Mercurius terris inſperſus*, CARTH.]

Il eſt en globules tellement diviſés, & mélangés avec une terre calcaire, tendre, blanchâtre

ou argilleuſe, feuilletée & brunâtre, qu'à peine eſt-il coulant & qu'on en diſtingue difficilement, même avec le microſcope, la figure globuleuſe; telle eſt pour l'ordinaire la mine d'Hydria en Eſclavonie : on en degage le mercure, par le moyen du feu ; quelquefois la terre du haut de cette mine & de la plûpart de celles de mercure en général, a une couleur rouge foncée & non feuilletée : alors c'eſt un indice conſtant du mercure qui a été minéraliſé par le ſoufre, & déguiſé en cinnabre, par l'action de la chaleur ſouterreine; telle eſt notamment la mine d'Almaden en Eſpagne.

3. Le mercure vierge mêlé à de la pierre. [*Mercurius lapidi immixtus. Hydrargyrum nativum lapidi immixtum*, WALL. *Hydrargyrum amorphum petrâ variâ veſtitum, aut minera mercurialis*, WOLT. *Mercurius lapidibus inſperſus*, CARTH.]

Ce mercure eſt communément pur ; il eſt pour l'ordinaire ſi abondant, ſi peu diviſé, & en même tems ſi peu adhérent à la pierre dans laquelle il ſe trouve, que le moindre choc l'en fait ſortir : on l'y voit en petites globules brillantes & ſphériques; l'on peut s'en convaincre, avec la pointe d'une aiguille qui les perce facilement & les fait couler, à cauſe de leur fluidité (*a*) ; tel eſt le mercure de la mine quartzeuſe de Toſcane.

4. Mine de mercure ſtriée. [*Hydrargyrus ſtriatus.*]

Elle eſt compoſée de particules fort ſemblables à l'antimoine du Poitou ; c'eſt une galêne à grandes ſtries, qui contient beaucoup de globules

(*a*) Quand on doute de l'exiſtence du mercure, on peut s'en aſſurer, en faiſant rougir une brique, qu'on couvre d'une demi-ligne d'épaiſſeur de limaille d'acier : on poſe la pierre ou le minéral ſur cette limaille, & on couvre le tout d'un verre à boire renverſé; dès que la mine a reçu une chaleur ſuffiſante, le mercure, s'il y en a, s'éleve & s'attache au verre en gouttelettes.

mercurielles, extrêmement diviſés : l'on diroit que c'eſt un guhr de vif-argent.

(a) OBSERVATION. Lemery dit que le mercure naît ordinairement ſous des montagnes couvertes de pierres tendres & blanches comme de la chaux, & que les plantes qui croiſſent ſur ces montagnes, paroiſſent hautes & vertes comme par-tout ailleurs. Les mines de ce métal ſe trouvent le plus ordinairement par filons ; elles ſont communément en maſſes & toujours très-profondes : de-là vient qu'on n'en rencontre guères à la ſurface de la miniere. Les indices les plus conſtans & en même tems les plus remarquables, qui décelent la préſence d'une mine de mercure, dans quelque lieu que ce ſoit, eſt que l'on trouve beaucoup d'eau aux environs de ces mines, qui en contiennent des globules, & qu'il eſt néceſſaire de puiſer par le pied de la montagne, avant que de travailler à retirer le demi-métal de ſa miniere. Comme le mercure eſt un corps fluide, on a plus de peine à l'obtenir que les autres métaux ; car il s'infiltre facilement & en peu de tems dans les fentes des terres & des pierres ; enſorte qu'on le perd ſouvent de vue, quand on croit être en état de le retirer entiérement. Nous avons dit ci-deſſus, que la plûpart du mercure ſe trouvoit toujours embarraſſé dans de la terre ou de la pierre : on le retire de ſes mines qui ont quelquefois juſqu'à ſix à ſept cent toiſes de profondeur ; (telle eſt celle de Frioul proche Corenthia,) en la maniere uſitée dans quelques mines de cuivre, c'eſt-à-dire, que l'on monte la mine détachée, dans des manneſquins ; enſuite on la comminue groſſiérement, puis on la faſſe dans un crible à tringle de laiton, & on la porte auſſi-tôt au lavoir, qui eſt un ruiſſeau d'eau courante ; par ce moyen, la partie terreuſe en eſt dégagée & emportée, & le mercure ſe précipite au fond du ruiſſeau. Malgré cette précaution, il reſte encore quelquefois des pierres extrêmement chargées ; alors on les écraſe de nouveau, & l'on ſe ſert enſuite pour dégager entiérement le mercure de ſa mine, du même appareil que pour l'antimoine : on purifie ce métal de la pouſſiere, en le paſſant par la peau de chamois ; & on le dégraiſſe, en le lavant dans l'eau de ſavon ou dans une leſſive ſemblable à celle dont ſe ſervent les ſavonniers ; mais s'il eſt mêlé avec des métaux, il le faut diſtiller. On obſerve que le mercure purifié ne doit point faire de traînée, quand on en verſe ſur un plan incliné ; autrement il ſeroit allié ou à l'étain, ou au biſmuth, ou au plomb : il ne doit point être couvert de pellicules à ſa ſurface ; expoſé ſur le feu dans une cuiller de fer, il ne doit ni pétiller ni décrépiter. On nous envoie le mercure, par la voie d'Hollande & de Marſeille dans des ſacs nommés *bouillons*, de cent ſoixante à cent quatre-vingt livres chacun : ces bouillons ſont faits de cuirs doubles de mouton, liés & enfermés dans des barils de bois, dont les interſtices ſont remplis de ſon & de ſcieures de bois ou de pailles hachées menu. Quelques perſonnes, pour s'aſſurer de la pureté du mercure, le diſtillent de nouveau dans une

ESPECE CCLIV.

II. Cinnabre, ou Mine de mercure rouge.

[*Cinnabaris nativa, Officinarum. Cinnabaris fossilis. Hydrargyrum sulphure mineralisatum, WALL. Mercurius mineralisatus, striatus ruber, striis longitudinalibus splendentibus, CARTH. Hydrargyrum rude minerali alio mixtum, WOLT. Minera rubra mercurii, ἀμμίον veterum GRÆCOR. Anthrax VITRUVII.*]

LE cinnabre est en quelque sorte la mine de mercure, la plus connue (*a*); c'est une mine de

étorte de fer, dont le bec soit trempé dans un récipient rempli aux deux tiers d'eau, ou bien en le combinant avec le soufre, pour en former du cinnabre, puis réduisent ce cinnabre en mercure, en le combinant avec un intermede, &c. Le pied cube d'un mercure ainsi purifié, pese neuf cent quarante-sept livres. Un pareil volume de vif-argent, mis dans un vase solide, peut supporter un volume de fer plus considérable d'un tiers, sans qu'il s'y précipite: il pese quatorze fois plus que l'eau & huit cent quarante fois plus que l'air. Geller dit, avec raison, que de toutes les substances métalliques, c'est le mercure qu'on a jusqu'à présent trouvé en moindre quantité dans la nature: il dit même que, par le calcul, il se retire plus d'or que de mercure, du sein de la terre, soit que la nature ait eu égard au nombre des usages de ce métal, soit le peu de soin que l'on a de la recherche de ce métal, de son exploitation & des travaux qu'on en fait en grand. L'on ne sçait point encore la raison pourquoi ce demi-métal est si peu abondant: l'on pourroit donc avoir tort de le regarder comme la base des métaux.

Le mercure sert aux miroitiers, pour mettre les glaces au tain; il sert aussi aux doreurs & aux fourbisseurs: on l'emploie en médecine, pour purifier la masse du sang & pour guérir les personnes attaquées du mal vénérien. Pomet & Lemery disent que les ouvriers qui travaillent à retirer le mercure de ses mines, ne vivent pas long-tems & qu'ils sont bientôt paralytiques, & meurent tous hectiques. On en attribue la raison aux vapeurs mercurielles, qui excitent des convulsions dans le genre nerveux; heureusement que l'on ne condamne aujourd'hui aux travaux de ces sortes de mines, que des criminels.

(*a*) Cette mine marque de la prédilection pour l'or, comme on le voit par un grand nombre de morceaux qui viennent d'Hongrie & du Japon, sur lesquels on trouve de l'or en quan-

vif-argent, accidentellement mineralisée par le soufre, & sublimée par les feux souterreins, aux parois & aux voûtes des mines, où ce demi-métal se trouve : il est d'un tissu écailleux ou strié, pesant, brillant, dur, compacte, d'un rouge plus ou moins vif ou foncé, d'une figure crystalline, communément opaque, tantôt plus & tantôt moins pur. Wallerius prétend que le cinnabre, quand il est pur, contient un septieme de soufre, & six parties ou même plus de mercure : en effet la proportion du soufre dans le cinnabre naturel, est à celle du mercure comme 1 est à 3, lorsqu'on met le cinnabre en poudre ; il acquiert une couleur entre celle du carmin & de la cochenille : le cinnabre, en raison des matieres qui le constituent, est plus volatil au feu, que les autres minéraux ; on le trouve dans tous les lieux où il y a des mines de mercure, en Hongrie, en Siléfie, au Risemberg ou Mont des Géants, au Japon : on en a quelquefois rencontré en Saxe près de Zorge, dans le pays de Blankembourg ; mais la mine la plus abondante est à Almaden en Espagne : il est bien rare que le cinnabre naturel, soit aussi pur que le cinnabre artificiel, qu'on emploie, en peinture, sous le nom de *vermillon*, parce qu'en se sublimant dans les voûtes souterreines, il s'y interpose toujours quelques molécules terreuses qui en alterent la pesanteur spécifique, la pureté & la beauté (*a*).

tité. Il est rare de trouver d'autres métaux avec cette sorte de mine ; cependant Swedenborg parle d'une mine de fer jointe avec du cinnabre, trouvée à Neudal en Hongrie ; mais plusieurs personnes croient le contraire.

(*a*) Le cinnabre artificiel est fait avec trois parties de mercure & une de soufre mêlés ensemble, jusqu'à ce que le tout soit réduit en une poudre noire, que l'on appelle *æthiops* : on met ce mélange à sublimer dans des pots sublimatoires, sur un feu gradué. Ce cinnabre est en masses composées d'aiguilles ou de stries longues, brillantes, argentines, fort pesantes, compactes, friables & plus hautes en couleur que ne l'est ordi-

On a,

1. Le cinnabre ſtrié de forme ſphérique. [*Cinnabaris ſtriata, figuræ ſphericæ, WALL. Hydrargyrum rubrum, purum, tinctorium, aut Cinnabaris montana, WOLTERSD. Cinnabaris nativa ſtriata, CARTH.*]

Il eſt intérieurement compoſé de particules ſtriées & d'une figure ronde à l'extérieur ; ſa couleur eſt entiérement rouge : il eſt quelquefois d'une figure indéterminée, alors on dit, *figuræ incertæ ;* c'eſt le

nairement le cinnabre naturel, parce que celui-ci contient beaucoup moins de mercure. Quand on réduit le cinnabre artificiel en poudre, il acquiert encore une couleur rouge infiniment plus éclatante : cette poudre eſt connue, en peinture, ſous le nom de *vermillon ;* on s'en ſert encore pour rougir la cire d'Eſpagne, quelquefois auſſi pour ſuppléer au nakarat ou au carmin, dont on ſe ſert ſi généralement en Europe, & notamment en France, pour rehauſſer l'éclat du teint. Il arrive ſouvent que le cinnabre en poudre eſt pâle ; alors on doit ſe mettre en garde & examiner ſi cette couleur n'eſt pas dûe au minium que des marchands de mauvaiſe foi y ont mélangé. Pierre Pomet aſſure qu'il eſt cependant d'une néceſſité abſolue de mélanger ainſi le vermillon, afin de le faire ſécher, parce qu'on eſt obligé de le broyer avec de l'urine ou de l'eau de la mer, & un peu de ſafran & de gomme-gutte, pour l'empêcher de noicir ; mais ceci a beſoin de confirmation. Ce que cet auteur nous dit de la maniere dont le cinnabre ſe travaille en grand, en Hollande, mérite plus d'attention. Certains ouvriers, dit-il, font un mélange de trois cent livres de mercure avec cent livres de ſoufre, qu'ils font ſublimer vingt-cinq livres par vingt-cinq livres à la fois, & ainſi alternativement, juſqu'à ce que toute la matiere ſoit ſublimée ou que le vaiſſeau ſoit plein. Cette maniere d'opérer eſt, pourſuit Pomet, afin que les maſſes de cinnabre puiſſent ſe diſpoſer lit par lit : Il y a, dit-il, des villages particuliers, où les ouvriers ſont tenus de préparer le cinnabre, à cauſe du danger des vapeurs & du feu ; leurs vaiſſeaux ſont faits d'une terre capable de réſiſter à l'action du feu : le vaiſſeau ſuperieur eſt percé d'un trou, par lequel paſſe une maniere de verge ou de bâton, qui a le diametre & une longueur ſuffiſante, pour en ſonder la capacité ; de ſorte qu'à chaque ſublimation, ils retirent ce bâton & ajoûtent vingt-cinq livres de mélange : voilà, dit il, la maniere de travailler le cinnabre, de le former par couches, & de ſonder quand le vaiſſeau eſt-peu-près plein, afin de ceſſer l'opération : les pains ſublimés peſent juſqu'à quatre cent livres.

plus pesant, le plus net, le plus brillant, le plus haut en couleur, & par conséquent le plus riche de tous les cinnabres ; il se trouve dans les mines d'Almaden (*a*), des Philippines, & dans les montagnes

(*a*) La mine de cinnabre d'Almaden en Espagne, est non-seulement la plus brillante & la plus belle de toutes les mines de mercure : (car elle porte également ce nom ;) mais elle est encore la plus ancienne & la plus riche. " Cette mine, dit M. Macquer, » a cela de singulier, que nonobstant que le mer- » cure qui s'y trouve, y soit uni avec du soufre & sous la forme de » cinnabre : il n'est cependant point nécessaire d'y mêler aucun » intermede, pour faire la séparation des deux substances, » ainsi qu'on fait, pour la remétallisation de tous les cinnabres des autres mines, même des cinnabres artificiels ; tels sont les alcalis fixes, les absorbans terreux, comme la chaux, &c. ou la limaille de fer : la matiere terreuse, pierreuse & calcaire, dont sont entre-mêlés les morceaux de mine, est elle-même un excellent absorbant ou un intermede assez fixe & puissant, pour contracter une union avec le soufre, & permettre au mercure de s'en dégager, de se volatiliser & passer dans des récipiens, sous la forme fluide, qui lui est particuliere & naturelle.

» On ne se sert point de cornues, reprend M. Macquer, » dans le travail en grand, qui se fait à cette mine : on place les » morceaux de mine sur une grille de fer, laquelle est immé- » diatement au-dessus du fourneau. Les fourneaux qui servent » à cette opération, sont fermés, dans leur partie supérieure, » par une espece de dôme, derriere lequel est un tuyau de » cheminée qui communique avec le foyer, & sert à donner » issue à la fumée ; les fourneaux sont percés à leur partie an- » térieure de seize ouvertures, à chacune desquelles est luté » horizontalement un aludel qui communique à une longue » suite d'autres aludels placés dans la même situation, lesquels, » par leur assemblage, forment un long tuyau ou canal qui va » s'ouvrir par son autre extrémité dans une chambre destinée » à recevoir & à rassembler toutes les vapeurs mercurielles. Ces » canaux d'aludels (qui ont une direction fort déclive) sont sou- » tenus dans leur longueur par une terrasse qui s'étend, depuis » le corps du bâtiment dans lequel sont établis les fourneaux, » jusqu'à celui ou sont les chambres qui servent de récipient.

» Cette disposition est très-ingénieuse, & épargne beaucoup » de travail, de dépense & d'embarras, qui seroient inévitables, » s'il falloit employer des retortes.

» L'endroit du fourneau qui contient les morceaux de mine, est » comme le corps de la cornue. Le tuyau d'aludels, en est le col ; » & les petites chambres dans lesquelles aboutissent ces tuyaux, » sont des vrais récipiens. La terrasse de communication, qui va » d'un bâtiment à l'autre, est formée de deux plans inclinés, » qui se joignent ensemble, par leur partie la plus basse, dans

de Sierra-Morena : il eſt dans une matrice, tantôt de terre glaiſe, & tantôt de quartz, rarement de pierre à chaux.

2. Le cinnabre d'un rouge jaunâtre. [*Cinnabaris colore rubro flaveſcens. Cinnabaris compacta, colore croci metallorum, ſeu flavo rubente, WALL.*]

Il eſt compacte, ſerré, fort peſant, impur & d'une couleur jaune.

3. Le cinnabre compacte d'un rouge foncé. [*Cinnabaris ſolida obſcurè rubra. Cinnabaris compacta ex rubro nigra, WALL.*]

» le milieu de la terraſſe, & s'élevent de-là inſenſiblement, l'un » juſqu'au bâtiment des fourneaux, & l'autre juſqu'à celui des » chambres ſervant de récipient. Par ce moyen, lorſqu'il s'échappe » du mercure à travers les jointures des aludels, il eſt déterminé » à couler, en ſuivant la pente des plans inclinés, & ſe raſſem- » ble au milieu de la terraſſe, qui étant la partie la plus baſſe » de ces plans, forme une eſpece de rigole dans laquelle il eſt » facile de le ramaſſer. » M. Macquer, dit qu'il tient la deſcription de ce travail de l'illuſtre M. de Juſſieu le jeune, qui a fait autrefois un voyage à cette mine.

» Si le cinnabre dont on a retiré le mercure, eſt bon, on » obtient ordinairement les ſept huitiemes de ſon poids de mer- » cure coulant ; » mais il eſt très-rare d'en obtenir cette quantité dans le travail en grand & ſur-tout du cinnabre naturel ; il n'y a guères que celui qui eſt artificiel qui en rende ſi abondamment, encore faut-il l'en retirer par la retorte, parce que le mercure eſt ſi volatil, qu'il s'en diſſipe une grande partie ; alors on eſt obligé d'y joindre un intermede avec lequel le ſoufre qui minéraliſe le mercure a plus d'affinité, ſoit une ſubſtance calcaire ou un alcali fixe, ou la limaille de fer.

Cette opération par la retorte conſiſte à prendre du cinnabre artificiel & de la limaille non rouillée, à parties égales, d'en faire le mélange dans une cornue de fer, dont on remplit la capacité, juſqu'aux deux tiers : on place la cornue dans un bain de ſable : on y adapte un recipient moitié plein d'eau, enſorte que le col de la retorte entre dans l'eau, environ d'un demi-pouce ; par ce moyen, le mercure étant volatiliſé par l'action du feu, ſe condenſe en gouttelettes dans l'eau.

Cinnabaris, eſt un mot indien & africain, qui ſignifie *ſang de dragon & d'éléphant.* Quelques auteurs le dérivent du mot grec κίνναβρα, qui ſignifie *odeur de bouc*, parce que quand on carroie le cinnabre, on rencontre des libages ou veines de terre d'une odeur inſupportable.

Le nom de *cinnabre* a été ſucceſſivement donné par les anciens au *ſang de dragon*, à la *ſandaraque minérale* ou *minium*, à la *pierre hæmatite*, au *chalcitis*, enfin au *mercure minéraliſé.*

Il eſt uni & compacte intérieurement, ſa couleur tire ſur le noir ; on y remarque ſouvent du mercure fluide, qui n'eſt point combiné ou minéraliſé avec du ſoufre : ce cinnabre n'eſt pas bien pur. Voyez *BRUCKMANN, T. I, pag.* 67. L'on trouve près d'Oſterode une terre mercurielle, dont la couleur eſt communément pourpre ou d'un rouge foncé ; elle eſt graſſe au toucher & contient preſque trois quarts de mercure.

4. Le cinnabre d'un brun foncé. [*Cinnabaris obſcura, ſolida nativa. Cinnabaris compacto colore ſpadiceo, WALL. Mercurius mineraliſatus, continuus, ruber, ſplendens, CARTH.*]

Sa couleur reſſemble à celle de la ſanguine ; il eſt parſemé, comme la précédente, de mercure non minéraliſé : il n'eſt point ſtrié ; ſa ſurface eſt compacte, ſolide, il eſt très-peſant, & donne d'abord un beau rouge brillant, quand on l'écraſe ſur une pierre, mais qui ternit bientôt, & devient brun : il eſt tellement dur, qu'on pourroit le polir. Bruckmann, *in Epiſt. Itin.* parle auſſi d'un cinnabre ſuſceptible d'un poli, comme le marbre, & qu'on peut travailler au tour.

5. Le cinnabre marbré ou mélangé de pierre. [*Cinnabaris variegata lapidoſa. Hydrargyrum rubrum, petrâ veſtitum, WOLT.*]

Tel eſt celui qu'on tiroit autrefois de S. Lo en Normandie.

ORDRES. [*ORDINES.*]	SOUS-DIVISIONS. [*SUBDIVISIONES.*]	GENRES. [*GENERA.*]		ESPECES. [*SPECIES.*]		
Page. *	Page. *	Page. *				Page *
I. Métaux imparfaits ou ignobles.. 93	I. Métaux mols & faciles à fondre. [*Metalla molliora, ante ignitionem liquescentia.*]..... 95	XLIX. Plomb. [*Plumbum.*] ... 95	CCLV.	Plomb vierge natif	*Plumbum nativum*	97
			CCLVI.	Galene ou Mine de plomb en cubes	*Galena*	98
			CCLVII.	Galene de plomb minéralisée	*Galena mineralisata*	102
			CCLVIII.	Mine de plomb sulfureuse & arsenicale	*Bleyschweiff*	103
			CCLIX.	Mine de plomb noire & cristallisée	*Plumbum nigrum crystallisatum*	105
			CCLX.	Mine de plomb blanche spathique	*Mtnera plumbi spathacea*	105
			CCLXI.	Mine de plomb verte	*Minera plumbi viridis*	106
			CCLXII.	Mine de plomb terreuse	*Terra plumbaria*	108
		L. Etain. [*Stannum.*] 111	CCLXIII.	Etain vierge	*Stannum nativum*	118
			CCLXIV.	Cristaux d'étain	*Crystalli minerales stanni*	119
			CCLXV.	Mine d'étain cristallisée	*Minera crystallorum stanni*	121
			CCLXVI.	Etain minéralisé dans de la pierre, ou Pierre d'etain.	*Minera stanni saxosa, vulgaris*	122
			CCLXVII.	Les Grenats d'étain	*Granatus stannifer*	123
			CCLXVIII.	Sable d'étain	*Arena stannea*	124
		LI. Fer. [*Ferrum.*] 129	CCLXIX.	Fer natif ou vierge	*Ferrum nativum*	132
			CCLXX.	Mine de fer cristallisée	*Minera ferri crystallisata*	135
			CCLXXI.	Mine de fer blanche	*Minera ferri alba*	134
			CCLXXII.	Mine de fer spéculaire	*Minera ferri specularis*	136
			CCLXXIII.	Mine de fer d'un gris de cendre	*Minera ferri grisea*	137
			CCLXXIV.	Mine de fer bleuâtre	*Minera ferri cæruleſcens*	139
			CCLXXV.	Mine de fer noirâtre	*Minera ferri nigricans*	140
			CCLXXVI.	Pierre hématite, ou Ferret d'Espagne, &c	*Hæmatites*	141
			CCLXXVII.	Aimant	*Magnes*	145
			CCLXXVIII.	Emeril ou Pierre d'émeril	*Smyris*	151
			CCLXXIX.	Manganaise ou Magnésie des verriers	*Manganesia*	153
			CCLXXX.	Pierre du Périgord	*Lapis petracorius*	156
			CCLXXXI.	Mine de fer arsenicale	*Minera ferri arsenicalis*	158
			CCLXXXII.	Mine de fer micacée	*Minera ferri splendens mica referens*	160
			CCLXXXIII.	Fer minéralisé dans du limon	*Minera ferri lacustris & palustris*	161
			CCLXXXIV.	Fer minéralisé dans le sable	*Ferrum arenâ mineralisatum*	165
	II. Métaux difficiles à fondre. [*Metalla post ignitionem liquescentia.*]..... 125	LII. Cuivre. [*Cuprum.*] 175	CCLXXXV.	Cuivre vierge ou natif	*Cuprum nativum purum*	178
			CCLXXXVI.	Mine de cuivre blanche	*Minera cupri alba*	180
			CCLXXXVII.	Mine de cuivre grise	*Minera cupri grisea*	181
			CCLXXXVIII.	Mine de cuivre d'un jaune pâle	*Minera cupri subflava*	182
			CCLXXXIX.	Mine de cuivre jaune	*Minera cupri flava aut lutea*	183
			CCXC.	Mine de cuivre hépatique	*Minera cupri hepatica*	185
			CCXCI.	Mine de cuivre verdâtre	*Minera cupri virideſcens*	186
			CCXCII.	Mine de cuivre azurée	*Cuprum lazureum*	188
			CCXCIII.	Mine de cuivre vitreuse	*Minera cupri vitrea*	189
			CCXCIV.	Cuivre précipité	*Cuprum præcipitatum*	191
			CCXCV.	Verd de montagne ou Chrysocolle	*Cuprum præcipitatum viride, &c*	192
			CCXCVI.	Bleu de montagne, &c	*Cuprum præcipitatum cæruleum, &c*	196
			CCXCVII.	Mine de cuivre terreuse	*Minera cupri terrea*	198
			CCXCVIII.	Mine de cuivre noire, semblable à une scorie vitrifiée.	*Minera cupri nigra, scorias & piceam referens*	199
			CCXCIX.	Mine de cuivre figurée	*Minera cupri figurata*	200
II. Métaux parfaits ou nobles.....94	III. Métaux parfaits. [*Metalla nobiliora.*]..... 206	LIII. Argent. [*Argentum.*] 209	CCC.	Argent vierge ou Argent natif	*Argentum nativum*	213
			CCCI.	Mine d'argent blanche	*Minera argenti alba, &c*	214
			CCCII.	Mine d'argent grise	*Minera argenti grisea*	216
			CCCIII.	Mine d'argent rouge	*Minera argenti rubra*	217
			CCCIV.	Mine d'argent cornée	*Minera argenti cornea*	219
			CCCV.	Mine d'argent en plume	*Minera argenti plumosa*	221
			CCCVI.	Mine d'argent noire	*Minera argenti nigra*	222
			CCCVII.	Mine d'argent vitreuse	*Minera argenii vitrea*	224
			CCCVIII.	Mine d'argent molle, &c	*Minera argenti mollior*	226
			CCCIX.	Mine d'argent figurée	*Minera argenti figurata*	229
		LIV. Or. [*Aurum.*] 234	CCCX.	Or vierge, ou Or natif	*Aurum purum virgineum*	238
			CCCXI.	Or vierge repandu dans différentes especes de terres ou de sables.	*Aurum nativum solutum*	240

VIII. CLASSE.

MÉTAUX. [*METALLA.*]

INDEPÉNDAMMENT de ce que nous avons dit dans la définition des demi-métaux, ſur les caracteres qui les diſtinguent d'avec les métaux proprement dits, nous croyons qu'il eſt à propos de rappeller ici, que ces derniers different eſſentiellement des demi-métaux, en ce qu'ils ſont ductiles, malléables en tout ſens, & amalgamables; propriétés qu'ils contractent encore preſque tous les uns avec les autres, & qui les diſtinguent aiſément des demi-métaux : ils ſont opaques, ſolides, durs, & les corps naturels, les plus peſans, les plus fixes au feu, les plus ſuſceptibles d'une fuſion conſtante & d'une parfaite réguliſation. Ils different entr'eux, moins peut-être par le goût, l'odeur, l'abondance, l'utilité & la valeur, que par leur couleur, le brillant ou l'éclat, le ſon, la peſanteur & la fuſibilité.

Le nombre des métaux n'eſt pas moins étendu que celui des demi-métaux; on en compte vulgairement ſix, ſçavoir le plomb, l'étain, le fer, le cuivre, l'argent, & l'or.

On diſtingue ces ſubſtances en deux ordres ou diviſions principales : la premiere contient les métaux imparfaits, ſçavoir, le plomb, l'étain, le fer, & le cuivre; puis on les ſoudiviſe en métaux qui ſe laiſſent travailler ſous le marteau & qui ſont durs, & en ceux qui ne le ſont pas, qui ont peu de malléabilité, de dureté, qui ſe calcinent faci-

lement dans le feu, au point d'y perdre leur éclat & leur propriété métallique : on appelle encore ces quatre métaux, *ignobles*, à cauſe de leur vil prix.

La ſeconde diviſion (mais que nous traiterons comme troiſieme ſous-diviſion) eſt compoſée des deux derniers métaux, l'or & l'argent ; on les appelle métaux nobles & parfaits, à cauſe de leur grand prix, qu'ils ſont ſouples, traitables ſous le marteau, & très-ductiles, qu'ils ne ſouffrent point de perte à l'épreuve du feu, puiſqu'ils y demeurent fixes, ſans ſe calciner.

Les naturaliſtes & les chymiſtes ſont aſſez d'accord ſur cet ordre des métaux, dans l'expoſition hiſtorique, &c. Mais l'ordre de leur dureté n'eſt pas tout-à-fait le même ; par exemple, le fer eſt le premier des métaux pour la dureté, enſuite le cuivre, puis l'argent, l'or, l'étain, & immediatement après, le plomb.

Les métaux peuvent être auſſi diſtribués ſelon leur peſanteur ſpécifique, c'eſt-à-dire, ſi on les conſidere dans leur poids, reſpectif, à volume égal ; par exemple, un pied cubique d'étain peſe 532 livres ; de fer, 576 livres ; de cuivre, 648 livres ; d'argent, 744 livres ; de plomb, 828 livres ; & d'or, 1368 livres.

On pourroit encore ajoûter ici la diviſion qu'ont faite quelques auteurs, des métaux, d'après leur plus ou moins grande facilité à entrer en fuſion, c'eſt-à-dire, en raiſon de leur fixité, dont voici le rang ; 1° l'or ; 2° ; l'argent ; 3° le fer ; 4° le cuivre ; 5° l'étain ; 6° enfin le plomb, qui eſt au dernier rang ; mais nous avons mieux aimé diſtribuer les métaux en trois ſous-diviſions. La premiere comprend les métaux mols & faciles à fondre ; la ſeconde, les métaux durs & difficiles à fondre ; & la troiſieme, les métaux parfaits & qui ſont fixes dans le feu.

PREMIERE SOUS-DIVISION

Métaux mols & faciles à fondre.

[*Metalla molliora, ante ignitionem liqueſcentia,* WALL. *Metalla ſubvolatilia, flexilia,* CARTH.]

ON comprend ſous cette définition le plomb & l'étain : ces métaux ſont ſi mols, qu'on peut aiſément les plier & les couper avec le couteau, & leur faire changer de forme, à coups de marteau ; ils ſe fondent dans le feu, avant que d'y rougir, enſuite y fument ; & ayant perdu une partie de leur phlogiſtique, ils ſe calcinent & ſe changent en verre ; mais ils ſe réduiſent toujours, quand on veut, à leur premier état.

GENRE XLIX.

I. Plomb.

[*Plumbum Officin. Saturnus* CHYMIC. *Plumbum nigrum* PLINII. *Raſas* ARABUM.

LE plomb eſt un métal qui, eu égard à toutes ſes propriétés, eſt le moins eſtimé & le moins précieux des métaux : il eſt très-pliant, peu tenace, ou coriace, & après le mercure, le plus mol des métaux & même des demi-métaux, au point qu'on peut le travailler, le tailler, le laminer & le plier ſans peine ; quoique plus ductile que l'étain, il eſt celui qui eſt le moins élaſtique ou qui a

le moins de reſſort de tous les métaux ; auſſi n'eſt-il que peu ou point ſonore (*a*) : il eſt d'une figure cubique, priſmatique, dans ſa fracture ; les côtés de ces cubes ou facettes ſont égaux, polis & doux au toucher : ſa couleur eſt d'un bleu blanchâtre, brillante, mais qui noircit facilement les mains ; expoſé à l'air ou dans l'eau, il y acquiert une couleur obſcure, livide, & noirâtre, comme farineuſe : ſa peſanteur ſpécifique, excepté le mercure, approche le plus de celle de l'or, puiſqu'un pied cube de plomb donne 828 livres ; celui de mercure, 947 livres ; & celui de l'or 1368 livres. Le plomb entre plus promptement en fuſion au feu, qu'un volume égal de cire ou de beurre : il forme à ſa ſurface une maniere d'écume, ornée de toutes les couleurs de l'iris ; il ne ſoutient pas long-tems l'action du feu, ſans qu'une partie paroiſſe ſe diſſiper en une fumée, fort dangereuſe à la reſpiration, tandis que l'autre ſe diſſipe en une chaux d'abord griſe, enſuite jaune & rouge, enfin produit un verre jaune dont le tiſſu eſt feuilleté & brillant comme du talc ; mais un phénomene étrange qui ſe remarque alors, c'eſt que plus on le calcine au feu, plus il fume, plus il diminue de volume & acquiert de l'intenſité dans les différentes couleurs ſous leſquelles il paroît, & cependant il augmente de poids dans ſon total ; il a la propriété de procurer une prompte fuſion aux terres & aux pierres réfractaires, de réduire en vapeurs, de volatiliſer, de vitrifier & de ſcorifier les autres métaux, à l'exception de l'or, de l'argent & du fer : il s'amalgame plus aiſément avec le mercure qu'avec l'étain ; il s'allie avec tous les métaux, excepté le fer : on lui attribue encore une pro-

(*a*) On a remarqué que moins un métal eſt ſonore, plus il eſt ſuſceptible de la vitrification : le plomb en eſt un exemple.

priété

priété ſinguliere, c'eſt d'augmenter la quantité des métaux imparfaits & de diminuer dans le mélange la proportion des métaux parfaits : on prétend que toutes les mines de plomb, & notamment celles dont les cubes ſont à gros grains, contiennent particuliérement de l'argent, en plus ou moins grande quantité : l'acide du vinaigre ronge & diſſout le plomb, ſous la forme d'une poudre blanche, douce & ſtyptique au goût, & qui s'unit facilement avec l'huile de térébenthine, & les huiles par expreſſion ; ce qui eſt d'abord démontré par l'opération de la ceruſe, enſuite par la préparation du baume de ſaturne : on fait, avec le plomb, une multitude d'opérations propres aux arts & aux métiers dont nous parlerons, immédiatement après avoir décrit la maniere de réduire les différentes mines de plomb.

Le plomb naît en beaucoup de pays, en Eſpagne, en France, en Italie, en Allemagne, dans les états du Nord & preſque dans toute l'Angleterre, &c. Il s'y trouve dans toutes ſortes de matrices, & toujours dans des mines très-profondes ; il eſt rarement pur, communément mélangé avec de la terre & de la pierre, ou allié à d'autres métaux, tels que le cuivre, l'argent, la pyrite, &c. On le rencontre ſous tant de figures différentes, & qui exiſtent réellement, que quelques-uns ont cru pouvoir en augmenter le nombre, en imaginant des eſpeces qui n'exiſtent pas : il ſuffira de s'arrêter aux eſpeces & aux varietés qu'on va décrire.

ESPECE CCLV.

I. Plomb vierge natif.

[*Plumbum nativum* AUCTOR.]

Quoique pur, il eſt peu malléable, & aigre.

Ona,

1. Le plomb natif ſolide. [*Plumbum nativum ſolidum*, WALL.]

On lit dans le catalogue du *Muſ. Spenerian. p.* 103. qu'on trouve du plomb vierge en rameaux, *plumbum nudum ramoſum*, près de Schneeberg: il eſt environné d'une ſubſtance pierreuſe jaunâtre : on en trouve auſſi à Vilach, dans d'autre plomb mineraliſé.

2. Le plomb natif en grains. [*Plumbum nativum in granulis*, WALL. *Plumbum cæſio-granulatum*, WOLT. *Plumbum nudum granulatum*, CARTH.]

M. Wallerius dit qu'il s'en trouve de cette eſpece à Maſſel en Saxe, dans une butte de ſable: Ces grains ſont, dit-il, environnés d'un peu de ceruſe, ce qui leur donne une belle couleur blanche : Hermann, *Maſlograph. Part. II*, *cap.* 4, *p.* 494, 195 ; & *Tab.* 8, *Fig.* 6, dit auſſi que les grains de cette ſorte de plomb ſont plus gros que des pois, ſans figure déterminée, couverts d'une matiere douce comme du ſucre ; on les rencontre dans des monticules de ſables, près Maſſel, dans le duché de Siléſie, *in ducatu Sileſiæ Œlnenſi*, après de gros vents & de grandes pluies ; mais M. Lehmann, *Tom. III*, *p.* 376, doute fort qu'il y ait du plomb natif.

ESPECE CCLVI.

II. Galêne ou Mine de plomb en cubes.

[*Galena. Galena teſſulata. Plumbum ſulphure & argento mineraliſatum, minera teſſulis minoribus vel majoribus, vel granulis micante*, WALL. *Plumbago metallica. Plumbum cæſio-nigrum, ſplendens, teſſulatum*, WOLT. *Plumbum mineraliſatum, partibus cubicis, ex albo cæruleſcen-*

tibus nitidis, CARTH. *Alquifoulx Officinarum.*]

La Galêne eſt la mine de plomb la plus ordinaire des naturaliſtes qui la nomment auſſi *mine de plomb à facettes ;* les ouvriers & les commerçans l'appellent *Alquifoulx :* elle eſt en cubes plus ou moins grands & réguliers ; ils ſont équilatéraux ou formés par un aſſemblage de parallélipipedes oblongs : ces cubes ou parallélipipedes ſont compoſés de lames ou feuillets très-minces, très-unis, très-brillans, & quelquefois ſtriés : ſa couleur paroît foncée & bleuâtre à l'ombre, & d'un gris clair très-luiſant au grand jour : cette eſpece de mine eſt fort peſante, tendre, facile à couper, & à tailler, peu compacte & caſſante : on diroit ſouvent que c'eſt un plomb natif tout pur ; mais elle contient toujours une grande quantité de ſoufre pyriteux, ce qui la rend ſi aigre, qu'elle paroît communément compoſée de grains dans ſa caſſeure : elle ſert aux potiers de terre pour verniſſer leurs poteries.

On a,

1. La galêne à grands cubes. [*Galena teſſulis majoribus micans*, WALL. *Galena cubis diſtinctis majoribus*, CARTH.]

Plus les cubes ou dés dont elle eſt compoſée ſont gros, plus la mine eſt riche en plomb : il y en a à Salberg & en d'autres endroits, & notamment à Baudy près de Château-Lambert en Franche-Comté, où la mine qui y eſt en rognons, ſe trouve entrelacée d'un fluor verd & vitreux : on en trouve encore à Saint-Julien en Vivarais, à Sainte-Marie-aux-Mines.

2. La galene à petits cubes. [*Galena teſſu-*

lis minoribus micans, WALL. *Galena particulis minoribus, imbricatis*, CARTH.]

Cette mine eſt compoſée de cubes très-petits, & qui ſe ſéparent ſi facilement les uns des autres, qu'elle paroît comme grainelée : on en trouve dans les mêmes endroits que la précédente.

3. La galêne à grandes facettes. [*Galena areis majoribus micans, non diſtincta figurâ teſſulari*, WALL. *Plumbum mineraliſatum, ſubcontinuum, cæruleo-griſeum, ſplendens*, CARTH.]

On a de la peine à en diſtinguer les cubes, à cauſe de l'irrégularité de ſes facettes brillantes, auſſi n'a-t-elle preſque pas de figure déterminée : elle paroît ne point ſe diviſer en cubes; mais quand on vient à la conſidérer au microſcope, on reconnoît que toutes ſes parties ont une forme cubique qui eſt commune ou plutôt qui paroît naturelle à toutes les galênes, mais qui eſt irréguliere dans celle-ci: elle eſt cependant brillante ou mouchetée comme les autres galênes. Il y en a dans les mines de Halleforſen en Suéde, & près de Moulins en Bourbonnois.

4. La galêne à petites facettes. [*Galena areis minoribus, micans, non diſtincta, figura teſſulari*, WALL.]

Elle ne differe de la précédente, qu'en ce que ſes particules ſont infiniment plus petites, qu'elle a moins de taches, ou de particules luiſantes : on en trouve à Kornberg en Suéde, & dans le canton de Berne : celle-ci contient beaucoup d'argent, de même que celle de Clauſdal & de Pompéan.

5. La galêne à gros grains. [*Galena particulis majoribus micans*, WALL.]

Elle reſſemble, au premier coup d'œil, à la galêne, ou mine de plomb à grands cubes; mais quand on l'examine avec attention, on reconnoît qu'elle

eſt compoſée de grains brillans & groſſiers de figure irréguliere, & ſi adhérens les uns aux autres, qu'il eſt difficile & même impoſſible de les ſéparer les uns des autres.

6. La galêne à petits grains. [*Galenæ particulis minoribus micans*, WALL. *Galena particulis cubicis, exiguis, granulatis*, CARTH.]

Elle eſt compoſée de grains, ou de facettes ſi petites, qu'on n'en peut point diſtinguer la figure, à la ſimple vûe ; ils ont au moins la même tenacité des précédens : on remarque ſeulement qu'elle eſt brillante comme du fer rompu, dans l'endroit de la fracture. On en trouve à Blutenburg, &c.

7. La galêne chatoyante, à gros grains. [*Galenæ particulis majoribus obliquè reſplendens*, WALL.]

Son effet eſt aſſez ſingulier ; à meſure qu'on tourne cette mine de différens côtés, on reconnoît que les grands cubes dont elle eſt compoſée, quoique brillans, font ombre les uns ſur les autres, & affoibliſſent réciproquement leur éclat : cette mine reſſemble en cela aux pierres chatoyantes, taillées en priſmes, qui, ſelon le jour auquel on les expoſe, tantôt paroiſſent d'une couleur obſcure, & tantôt réfléchiſſent des couleurs brillantes & éclatantes.

8. La galêne chatoyante à petits grains. [*Galena particulis minoribus obliquè reſplendens*, WALL.]

Elle fait ombre, & chatoye comme la précédente ; elle eſt ſeulement compoſée de parties plus petites : on en trouve à Servade en Auvergne.

9. La galêne de plomb compacte comme de l'acier. [*Galena plumbi texturæ chalybeæ*, WALL.]

Elle a la dureté, la couleur, & le tiſſu ſi analogue à l'acier, que pluſieurs perſonnes la nomment *galêne, mine d'acier :* on en trouve à Fahlun en Suéde.

10. Galêne ſtriée. [*Galena ſtriata*, AUCTOR.

Plumbum cæsio-radiatum, *WOLTERSDORF.*]

Elle est d'un tissu strié : les fibres en sont plus ou moins longues, déliées & brillantes ; c'est pourquoi on la nomme aussi *galêne aiguë* : il s'en trouve à Salberg en Suéde.

ESPECE CCLVII.

III. Galêne de plomb mineralisée, ou Mine de galêne.

[*Galena mineralisata. Plumbi minera galenica, lapidi insensibiliter immixta, vario colore*, *WALL.*]

CETTE galêne est, pour ainsi dire, la mine de plomb en cubes, décrite cy-dessus, *Esp. CCLVI* ; mais elle est minéralisée par de la terre ou de la pierre, dans laquelle elle est contenue : elle est tellement embarrassée & confondue dans la miniere, qu'elle y est entiérement cachée & comme invisible : on peut à peine en discerner les particules, au moyen du microscope ; cette mine est très-pesante, quoique fort pauvre : sa couleur tire tantôt sur le plomb foncé, & tantôt, mais bien plus rarement, sur celle des terres ou pierres qui la contiennent.

On a,

1. La galêne minéralisée grise. [*Galena mineralisata lapide griseo*, *WALL.*]

Sa couleur est grise, plus ou moins foncée : on la trouve dans ses minieres, environnée de pierres calcaires ; tel qu'on le remarque près de Salberg en Suéde.

2. La galêne minéralisée bleue. [*Galena mineralisata lapide cæruleo*, *WALL.*]

3. La galêne minéralisée brune. [*Galena mineralisata lapide fusco*, *WALL.*]

Schlutter dans ſon *Traité de la Fonderie*, *p.* 234, dit qu'il s'en trouve près de Goſlar.

4. La galêne minéraliſée dans du grais blanc. [*Galena mineraliſata lapide arenaceo albo*, WALL.]

M. Wallerius dit qu'on en trouve de cette eſpece près de Baubach, & dont on peut diſcerner les particules métalliques, au moyen du microſcope. Nous en avons rencontré à Barbaco, près le Pont Gibault.

5. La galêne minéraliſée dans l'asbeſte. [*Galena mineraliſata asbeſto colore ferreo*, WALL.]

Elle eſt d'un tiſſu ſemblable à l'asbeſte groſſier, ou à l'antimoine de Hongrie, dont les fibres ou aiguilles ſeroient enduites d'une terrre, ou rougeâtre, ou jaunâtre : elle eſt brillante, fort peſante, couleur de plomb. Quoiqu'on n'y puiſſe pas diſtinguer, même par le ſecours du microſcope, aucunes parties de la galêne de plomb, elle ne laiſſe pas cependant que de produire du métal par le moyen du feu, & ſans qu'il ſoit beſoin d'aucune addition ou fondant : on peut préſumer que la matiere rouge, ou jaune, blanchâtre, dans laquelle elle eſt interpoſée, lui ſert de flux ou de fondant en cette occaſion : on en trouve dans les montagnes de Geneve.

On trouve auſſi de la galêne minéraliſée par couches, comme un ſchiſte, & fort ſemblable à du charbon. [*Galena tenuis per ſtrata collocata, ſchiſtum referens.*] On en trouve en Suéde.

ESPECE CCLVIII.

IV. Mine de plomb ſulfureuſe & arſenicale.

[*Bleyſchweiff* GERMANOR. *Plumbum ſulphure & arſenico mineraliſatum, minerâ pinguiori ferè malleabili*, WALL. *Plumbum mineraliſa-*

tum, continuum, ex albo cæruleſcens, nitens, CARTH. Plumbago nonnullor.]

CETTE eſpece de mine eſt ſi molle, qu'elle eſt preſque malléable en cet état, graſſe & douce au toucher, comme une galêne : elle reſſemble intérieurement à du plomb vierge ; elle eſt extérieurement un peu jaunâtre, & contient plus ou moins de ſoufre & d'arſenic. Voyez *HENCKEL.*

On a,

1. La mine de plomb arſenicale écailleuſe. [*Plumbago ſquammoſa, WALL.*]

Elle entre ſi facilement en fuſion, qu'il ſuffit de l'expoſer à la flamme d'une bougie, pour en tirer le métal : elle contient très-peu de ſoufre & d'arſenic, encore y ſont-ils ſeulement interpoſés, ſans y former d'alliage ; c'eſt pourquoi le métal ſe fond ſi facilement.

2. La mine de plomb arſenicale, de couleur foncée. [*Plumbago ſolida colore plumbeo, WALL.*]

On en trouve en Angleterre, dont le tiſſu reſſemble aſſez à du crayon : elle n'eſt que peu ou point du tout ſtriée. Voyez *BRUCKMANN. Epiſt. Itin. XLII, p.* 49.

3. La mine de plomb arſenicale, à taches noirâtres. [*Plumbago lutea maculis nigreſcentibus, WALL. Plumbum cæſio-punctatum, WOLT.*]

Elle eſt graſſe au toucher, comme parſemée de raies, ou taches noires & griſes, ſur un fond jaune aſſez pur : quelquefois ces raies ſont ſtriées, & ont une couleur de fer : on en trouve près de Freyberg en Saxe : la plûpart d'entre ces trois ſortes de mines, ſont rapaces dans le feu, c'eſt-à-dire, qu'elles entraînent & volatiliſent avec elles le peu de métal qu'elles contiennent.

ESPECE CCLIX.

V. La mine de plomb noire cryſtalliſée.

[*Plumbum nigrum cryſtalliſatum. Plumbum mineraliſatum, cryſtallinum, cryſtallis irregularibus nigris*, CARTH.]

Sa couleur eſt noirâtre, & tire ſur celle du plomb; ſes cryſtaux ſont friables, & ſi tendres, qu'on peut les couper avec le couteau : on en trouve beaucoup en Angleterre.

ESPECE CCLX.

VI. Mine de plomb blanche ſphatique.

[*Minera plumbi ſpathacea. Plumbum arſenico mineraliſatum, minerâ ſpathi-formi albâ, vel griſeâ*, WALL. *Plumbum ſpathoſum album*, WOLT. *Plumbum mineraliſatum, ſubdiaphanum album*, CARTH.]

CETTE mine n'a extérieurement aucun caractere métallique; elle eſt fort peſante, & peu compacte : on peut la travailler avec le couteau; ſa couleur eſt tantôt blanche, tantôt griſe, & tantôt jaune : elle eſt d'un tiſſu lamelleux, ſemblable à du ſpath, ou à de la ſélénite : elle pétille dans le feu, mais ne ſe diſſout point dans l'eau forte.

On a,

1. La mine de plomb ſpathique; feuilletée. [*Minera plumbi ſpathacea fiſſilis*, WALL. *Minera plumbi alba, partibus lamelloſis, ſpathaceis*, CARTH.]

Elle reſſemble au ſpath feuilleté; quelques naturaliſtes l'appellent auſſi *ardoiſe de plomb.*

2. La mine de plomb ſpathique rameuſe. [*Minera*

plumbi ſpathacea, ramoſa, WALL. Minera plumbi alba tubuloſa, CARTH.]

3. La mine de plomb ſpathique rhomboïdale. [*Minera plumbi ſpathacea rhomboïdalis, WALL. Minera plumbi alba, cyrſtallina, CARTH.*]

Elle a une grande conformité avec la ſélénite ou avec le ſpath rhomboïdal, &c. Telle eſt celle qu'on trouve à Roya en Auvergne; elle a la tranſparence d'un ſpath vitreux ordinaire : celle que l'on trouve dans l'Iſle des Ours eſt brune ou griſâtre, à peine tranſparente : ſon tiſſu reſſemble quelquefois à celui de la galêne ordinaire.

4. La mine de plomb ſpathique en petits grains. [*Minera plumbi ſpathacea, lapillis minutis, WALL. Minera plumbi alba figura indeterminata, CARTH.*]

5. La mine de plomb ſphatique & tranſparente. [*Minera plumbi ſpathacea pellucens, WALL.*]

Elle reſſemble beaucoup à une ſélénite exaëdre tranſparente; elle chatoye un peu : ſa couleur eſt communément d'un blanc jaunâtre ou rougeâtre; on en trouve de cette ſorte dans pluſieurs endroits, qui eſt comme ſtriée, rougeâtre, vitreuſe, & parſemée de galêne, en cubes plus ou moins grands, *Minera plumbi ſpathacea, ſtriata, vitrea, rubeſcens, & Galenâ teſſulatâ mixta.* Sa peſanteur eſt conſidérable; elle rend beaucoup à la fonte, & n'eſt pas d'une difficile fuſion.

ESPECE CCLXI.

VII. Mine de plomb verte.

[*Minera plumbi viridis. Plumbum arſenico mineraliſatum, minerâ ſolidâ vel cryſtalliſatâ viridi, WALL. Plumbum viride plerumque priſmaticum, WOLTERSD. Cryſtallus plumbifera, aut*

plumbum mineralisatum, crystallinum, crystallis oblongis, columnaribus, hexaëdricis, utrinquè obtusis, dilutè viridibus, CARTH.]

CETTE mine est très-pesante, peu compacte, & si riche, qu'elle rend à la fonte, depuis soixante, jusqu'à quatre-vingt livres par quintal : elle ressemble quelquefois à la mine blanche spathique ; mais elle est plus communément d'une figure prismatique hexagone ; sa couleur est, ou totalement verdâtre, ou d'un fond jaune, mêlé de verd. M. Wallerius dit que cette mine exposée au feu, perd d'abord sa couleur, & que si on continue de la faire rougir, non seulement elle la reprend, mais que cette couleur même en devient plus belle & plus vive : on ne voit guères cette espece de mine de plomb, ainsi que celles qui sont crystallisées, ou qui sont pures, que dans les cabinets des curieux.

On a,

1. La mine de plomb verte solide. [*Minera plumbi viridis solida*, WALL.]

Sa couleur est tantôt d'un verd clair, & tantôt foncée : il y en a près de Tschoppau & de Freyberg en Saxe ; elle est comme formée en mammelons. M. Wallerius dit qu'on en tire une huile, ou une matiere grasse, en la mettant en distillation.

2. La mine de plomb verte rameuse. [*Minera plumbi viridis ramosa*, WALL.]

La mine verte qui se trouve dans le duché de *Zuey-Bruck* ou Deux-Ponts, est à-peu-près de cette espece ; elle est un peu striée, caverneuse, pénétrée d'une terre ochracée, brunâtre, & d'un spath à feuillets vitreux.

3. La mine de plomb verte, opaque, & crys-

tallisée. [*Minera plumbi viridis, opaca, crystallisata, WALL.*]

Ce sont des cryſtaux oblongs, hexaëdres, opaques, plus ou moins réguliers, formés à la ſurface de la mine, leſquels contiennent abondamment du métal.

4. La mine de plomb verte à cryſtaux tranſparens. [*Minera plumbi viridis, cryſtalliſata, pellucens, WALL.*]

Elle eſt, de même que la précédente, compoſée de cryſtaux verdâtres, hexaëdres & oblongs, tranſparens, & plus ou moins déliés : on la trouve dans une galêne, ou mine de plomb à petits cubes, près de Hoëgfors en Suéde. Nous en avons rencontré dans la mine de plomb qui eſt près de Fribourg en Briſgaw ; elle étoit compoſée de petits cryſtaux tranſparens, hexaëdres, & d'un verd plus ou moins foncé : ces cryſtaux tapiſſoient une argille de plomb, tantôt blanchâtre & feuilletée, tantôt rougeâtre & caverneuſe, & en maſſes de différentes groſſeurs, dans leſquelles ſe trouve, en maniere de noyau, de la galêne très-brillante, à facettes, mais tellement diſpoſée, que toutes ſes parties ſemblent tendre à un centre commun : les mineurs vendent très-cher de pareils morceaux de mines.

ESPECE CCLXII.

VIII. Mine de plomb terreuſe.

[*Terra plumbaria. Plumbi minera galenica mineraliſata, terra inſenſibiliter immixta colore albo vel rubeſcente, WALL. Plumbum amorphum petrâ variâ veſtitum, aut Lapis plumbifer, WOLTERSD.*]

ELLE eſt fort peſante, & contient ordinairement beaucoup de plomb ; il ſemble que ce ſoit

une galêne de plomb effleurie ou décompoſée, qui s'eſt accidentellement interpoſée dans les molécules terreuſes. Il y a auſſi quelques autres mines terreuſes, qui, à l'inſpection, ne repréſentent pas mal un mélange de cubes de galêne, & quelquefois de blende, avec du ſpath, &c. *Spathum galenâ cubicâ aut teſſulatâ mixtum.*

On a,

1. La mine de plomb terreuſe blanche. [*Terra plumbaria alba*, WALL.]

Ce ſont des petits grains de galêne qui ſe trouvent tellement atténués & diſperſés dans une argille plus ou moins fine & blanche, qu'on a de la peine à les appercevoir, même avec le microſcope : lorſque cette terre reſſemble, par la couleur & le tiſſu, à de la marne, elle produit pour l'ordinaire un mouvement d'efferveſcence avec les acides ; on en trouve près de Marlenherm : celle du Vougtland eſt un peu différente.

2. La mine de plomb terreuſe jaune (*a*). [*Terra plumbaria citrina*, WALL. *Bley-ocher* GERMANORUM.]

Quoique poreuſe, elle eſt aſſez dure, & très-peſante ; ſa couleur eſt citrine, griſe extérieurement, & blanchâtre en dedans. On en trouve à Wallag.

3. La mine de plomb terreuſe rouge (*b*). [*Terra plumbaria rubra*, WALL.]

Elle eſt diſperſée dans une terre d'ochre rouge,

(*a*) La terre jaune qui contient du plomb eſt ordinairement une eſpece de pierre calaminaire.

(*b*) Il faut prendre garde de confondre la mine de plomb rouge & terreuſe avec de la litharge que l'on trouve quelquefois au Hartz ; encore cette litharge n'eſt-elle pas naturelle. L'on préſume au moins, que c'eſt de la litharge ordinaire qu'on avoit jettée autrefois avec les ſcories de plomb retirées de la fonderie, qui étoit en cet endroit.

martiale, ou dans une terre argilleuſe, graſſe, pleine de rouille. On en trouve auſſi de noire en Heſſe.

M. Gmelin dans la *Relation de ſon voyage en Siberie, Vol. II, pag.* 59, dit avoir rencontré une ochre de plomb, mêlée avec de l'argent & de l'or; elle eſt fort rare : on l'appelle *plumbum terreſtre ochraceum, argento & auro mixtum.*

Nous avons reçu de cette même contrée une eſpece de mine de plomb en cubes, d'une grandeur médiocre : une partie de ces cubes eſt de la galêne réfractaire, comme le *Wolfram;* & les autres cubes ſont de la mine de plomb verte très-riche : on y remarque des feuillets de ſpath vitreux.

(*a*) OBSERVATION. Indépendamment des mines de plomb que nous venons de citer : on trouve encore de la galêne dans quelques eſpeces de zinc, de blendes rouges, & quelquefois dans le cuivre & divers autres métaux : on ſoupçonne même que la molybdêne en contient auſſi ; quelques perſonnes la regardent comme une blende ; & Wolterſdorf la range avec le fer, ſous l'épithete de *ferrum nigricans, ſplendens, unctuoſum, inquinans, aut Molybdæna nigrica, fabrilis.* Voyez ce que nous en avons dit, pag. 124 & 125 de la premiere Partie.

Les mines de plomb ſont plus ou moins difficiles à exploiter, à pulvériſer, à fondre, & à ſe purifier ſelon qu'elles ſont plus ou moins mélangées avec des corps qui les minéraliſent, les rendent réfractaires, ou leur facilitent la fuſion. Nous avons deja inſinué que le plomb eſt un métal deſtructible & réductible ; qu'il entre très-promptement en fuſion à une chaleur fort modérée ; qu'il a la propriété de ſe vitrifier & de paſſer par degres au moyen de la calcination ou de l'incinération, à un nombre infini de nuances ſous la forme de chaux métallique ; qu'il s'allie facilement avec tous les métaux, excepté le fer : ce ſont autant d'objets que nous nous propoſons de décrire ici.

Comme toutes les mines de plomb abondent en ſoufre ; ce qui les rend en quelque ſorte minéraliſées & plus difficiles à reduire ; on eſt obligé, dans les eſſais qu'on en fait, de commencer par les torréfier legérement dans des fourneaux de grillages ; le régime du feu eſt, dans cette opération, un article eſſentiel : on les mêle à des fondans ou intermedes avec leſquels le ſoufre & ſon acide ont beaucoup d'affinité ; (car ils ne peuvent contracter d'union avec le plomb) alors on procede à la fuſion dans un fourneau à vent, le plomb ſe dégage des ſubſtances qui le minéraliſoient, prend ſa forme métallique ſans être aucunement impur. On ſent de reſte, que cette méthode

GENRE L.

II. Etain.

Stannum LATINOR. *& Officinar. Jupiter* CHYMICOR. *Plumbum album* PLINII. *Diabolum metallorum. Olanoc ſeu Alaſerub* ARABUM. *χασφίτερον* GRÆCOR.]

L'ÉTAIN eſt, après le plomb, 1° de tous les métaux

deviendroit trop diſpendieuſe pour la réduction générale des mines de plomb, ſur-tout dans les travaux en grand ; voici celle qu'on emploie ordinairement en France, en Angleterre, & principalement dans la province d'Erby, où ſont les mines de Péack : on commence par allumer, dans des grands fourneaux de fuſion faits exprès, un lit de charbon : on y met un lit de mine comminuée, mais non grillée, à moins qu'elle ne ſoit trop minéraliſée, puis un lit de charbon, & ainſi de ſuite, en obſervant que la derniere couche ſoit également de charbon, comme la premiere : on laiſſe d'abord agir le feu à ſon gré, enſuite on en augmente la violence par le moyen d'un bon ſoufflet à deux vents, qui fait l'effet d'une forge ; c'eſt en cet inſtant que la mine ſe fond : la terre du plomb ſe joint au phlogiſtique des charbons & ſe réduit en métal, lequel coule à travers les lits de charbon & tombe au fond du fourneau, par des canaux, dans des moules ou des grands vaiſſeaux de terre, qu'on a ſoin d'emplir de poudre de charbon, afin que le plomb qui y ſéjourne demeure intact & ne ſoit point expoſé à ſe calciner, cette poudre lui fourniſſant continuellement du phlogiſtique qui l'entretient dans ſon état métallique : il y a même des endroits où l'on ne ſe ſert que de poudre de ſable, ou de terre aride un peu ſableuſe : par cette méthode qui eſt aſſez celle de l'exploitation de la plûpart des métaux, les matieres hétérogenes ſe ſont ſcorifiées à-peu-près de même que par la voie docimaſtique : on obſerve ſeulement, que lorſque la mine eſt minéraliſée par des terres & pierres, & ſur-minéraliſée par le ſoufre & l'arſenic, d'y joindre, au moment de la fuſion, un peu de fiel de verre & de poix ; ces additions facilitent la fuſion de la matiere ; & ces fondans ſe réduiſent en *ſcories*, ou en une eſpece de *matte* appellée *lettier* : c'eſt ainſi que l'on fond la mine de plomb qui ne contient point d'autres métaux qu'on pourroit en ſéparer avec profit ; car lorſqu'elle en contient, on

imparfaits, le plus malléable & le plus mol, comme on le voit par les feuilles minces où il ſe réduit, eſt obligé de pouſſer plus loin les travaux docimaſtiques, comme on le verra en parlant de chacun de ces métaux; nous citerons ſeulement ici la maniere de réduire & de ſéparer la mine de plomb mélangée de cuivre : on en met une quantité, réduite en poudre par le bocard, &c. dans des vaiſſeaux plats & évaſés, dont le fond va en pente vers ſa partie antérieure, vers laquelle on a ménagé une petite rigole qui communique avec un autre vaiſſeau de même nature, placé près du premier & un peu plus bas; on allume du feu doucement & lentement ſous le vaiſſeau ſupérieur; on le pouſſe à un degré capable de fondre le plomb, mais incapable de fondre le cuivre; auſſi-tôt ce métal coule du vaiſſeau ſupérieur dans l'inférieur, où il ſe refroidit au milieu de la poudre de charbon, comme ci-deſſus. Voyez *SCHLUTER*, *Traité de la Fonderie*. Pour purifier ce métal fondu (ainſi que le précédent) des hétérogénéités qui ſe ſont interpoſées dans ſes parties, à l'inſtant où il couloit, il ſuffit de le fondre de nouveau, & d'y joindre un phlogiſtique quelconque, afin qu'il forme une écume qu'on retire ſous la forme d'une pellicule noirâtre, poudreuſe, que l'on appelle *cendre de plomb*, laquelle eſt d'un grand uſage dans les poteries de terre, & qui, ſi elle reſtoit avec le plomb, le rendroit aigre & caſſant. On fait couler ce plomb fondu dans des moules faits en quarrés longs que l'on appelle *navettes*, comme ceux du zinc. Quelquefois ces moules ſont concaves ou demi-ſphériques, & fort longs; alors ils donnent à la fonte une ſurface plane en la ſuperficie, & convexe par la partie oppoſée : on appelle en Angleterre ces derniers moulages *plomb en ſaumons*.

Si ce plomb fondu a été coulé en ſtatue, & qu'on la frote immédiatement après (c'eſt-à-dire étant encore chaude) avec du ſoufre & de l'huile de lin, elle acquerra dès l'inſtant la couleur du bronze antique. On lime le plomb fondu, parce que ſa limaille produit des effets fort ſinguliers dans les feux d'artifices, étant mêlée avec de la limaille d'acier. Voici la maniere de procéder à différentes opérations chymiques, qui ſont d'un uſage familier dans les beſoins & agrémens de la vie. 1° Le plomb ſe calcine, en le mettant dans un vaiſſeau de terre plat, après l'avoir diviſé en un grand nombre de parcelles, afin de multiplier ſes ſurfaces; il ſe convertit ſur le feu en un poudre griſe noirâtre, connue ſous le nom de *chaux de plomb*, & qui ſert aux potiers de terre pour vernir leurs poteries, &c. 2° Le plomb brûlé eſt le réſultat d'une cémentation de deux parties de plomb fondu avec une de ſoufre qu'on fait brûler enſemble dans un pot, le ſoufre étant diſſipé, ainſi que le phlogiſtique du plomb, on en obtient une poudre noirâtre appellée *plumbum uſtum* des Latins, & *κεχαμμενος* par les Grecs : on s'en ſert quelquefois en peinture, mais plus fréquemment dans l'art de la verrerie. 3° Si on ſe contente de pouſſer à un feu modéré, pendant un certain temps, du plomb pur calciné, dans

dans l'étamage, & par la propriété qu'il a de céder facilement à l'impreſſion des corps moyennement

de maniere que la flamme ſe réfléchiſſe deſſus, la matiere deviendra, de noirâtre qu'elle étoit, d'un blanc ou gris ſale, tirant ſur le citrin, & aura augmenté de deux livres par quintal : on la nomme alors *maſſicot blanc*. 4° Si on continue cette même calcination, la couleur augmentera d'intenſité & paroîtra d'un beau jaune : elle aura encore augmenté de deux à trois livres ; c'eſt ce que l'on nomme *Maſſicot jaune*. 5° Enfin ſi on pouſſe plus loin la calcination, la matiere acquerra la couleur d'un beau rouge, & aura encore augmenté de cinq livres au moins ; c'eſt ce que l'on appelle, dans le commerce, *Minium*, *Sandix*, *Maſſicot rouge*, ou *gros Vermillon* : on prend quelquefois, pour faire toutes ces opérations, de la galêne ordinaire, parce qu'elle contient deja aſſez de ſoufre pour la minéraliſer d'une part & de l'autre pour abſorber ou détruire le phlogiſtique du métal ; d'ailleurs les couleurs de ces préparations en ſont plus vives, & elles deviennent elles-mêmes alors moins diſpendieuſes : elles ſervent en pharmacie, en peinture & aux potiers de terre ; on les fait en Angleterre, en Hollande, en Suede & en Allemagne.

Les chymiſtes, & ſur-tout les phyſiciens, qui imaginent tant de ſyſtêmes ingénieux, ne peuvent abſolument rendre compte de cette augmentation de poids, qui eſt des plus réelle, & qui paroît, aux yeux de tout le monde, d'autant plus incroyable, que ces matieres perdent au feu conſidérablement de leur ſubſtance, ſoit par la diſſipation du phlogiſtique, ſoit même parce qu'une partie du métal s'exhale en vapeurs : nous ne connoiſſons que Urbain Hiærn. *Tentamin. Chemic.* qui prétende en donner la raiſon la plus probable. L'expérience nous apprend encore que les métaux & les minéraux ſulfureux ſont ſuſceptibles de cette augmentation, même au feu de charbon : le régule d'antimoine expoſé au foyer du miroir ardent, diſſipe beaucoup de vapeurs blanches & épaiſſes, & cependant il augmente également d'un dixieme de poids : ceci eſt encore un phénomene des plus inouïs.

La litharge eſt un plomb réduit en une eſpece de chaux ſcorifiée, écailleuſe, demi-vitrifiée & douce au toucher ; elle ſe peut faire de différentes manieres, en tenant du plomb en fuſion, à un degré de feu aſſez fort, parce qu'alors, à meſure que ſa ſuperficie ſe calcine, elle tend à la fuſion & à la vitrification ; mais la plus grande quantité de litharge qui ſe diſtribue dans le commerce, eſt produite par le plomb dont on s'eſt ſervi dans les travaux en grand, pour purifier & ſcorifier des métaux plus difficiles à fondre & en même tems plus précieux, tels que l'or, l'argent, & le cuivre ; c'eſt notamment dans la réduction de ce dernier métal qu'on veut convertir en cuivre roſette, qu'il s'en forme la plus grande quantité : quant à la différente couleur de la litharge qui eſt tantôt jaune, & tantôt blanche, tout ne dépend que des différens degrés de feu qu'elle a éprouvé, &

durs : 2° il eſt peu ductile ; & quand on le plie en différens ſens, il fait une eſpece de cri ou de

des différentes ſubſtances métalliques qui ſe ſont vitrifiées avec elle : on appelle *Litharge d'argent :* celle qui eſt blanche, *Lithargyrium argenti, ſeu Argyrites à λίθος lapis & ἄργυρος, argentum* comme qui diroit pierre d'argent, de même qu'on nomme litharge d'or, celle qui eſt jaune, *lithargyrium auri ſeu chryſitis* de *χρυτὸς aurum aut celauritis*, &c. Toutes les litharges ſe font en grand en Pologne, en Allemagne, en Suéde, en Danemarck, & en Angleterre : le plus gros commerce s'en fait à Dantzick : on s'en ſert dans la groſſe peinture, comme de *ſécatif ;* les galéniſtes, les teinturiers, les pelletiers, les fabricans de toiles cirées, s'en ſervent auſſi pour leurs préparations diverſes ; les potiers de terres l'emploient pour vernir leurs poteries en couleur de bronze.

Comme les chaux de plomb ſont, de toutes les chaux métalliques, celles qui ſe vitrifient le plus facilement, il ſuffit de leur faire ſubir un degré de feu convenable ; alors on en obtient un verre de couleur ſuccinée, qui, étant taillé & monté en bague, n'imite pas mal la topaze : on en facilite la fuſion, au moyen d'un ſable ou d'un flux de borax, ce qui préſerve en même tems le creuſet d'être rongé, ou pénétré dans les premiers inſtans par le plomb qui devient des plus ſubtils ; ce ſable rend auſſi la préparation moins chere : on en fait des chapelets & pluſieurs autres bijoux que l'on appelle *rocailles.*

Toutes ces chaux de plomb ſont très-utiles dans les arts ; elles ſont la baſe des couvertes de fayance : ces couvertes ſe préparent avec les ſables purifiés par le lavage, & des ſels, tels que la ſoude ou la potaſſe ou le ſel commun, la chaux d'étain, (laquelle, en ſon particulier, eſt compoſée d'un mélange de trois parties de plomb & une d'étain,) les cendres de plomb & la litharge. L'on peut facilement remétalliſer toutes ces préparations du plomb, par le moyen d'un phlogiſtique ; & le métal qui en réſulte, n'en paroît encore que meilleur.

En examinant le nombre des figures & couleurs que reçoit le plomb expoſé au feu, il n'eſt pas étonnant que les anciens l'ayent regardé comme de l'argent qui n'eſt point parvenu à maturité, & ayent cru qu'il eſt ſuſceptible de cette tranſmutation. M. Wallerius dit, *Obſ.* 3, *p.* 542, « que ſi on enleve au plomb » quelque choſe de ſon principe mercuriel, & qu'on y joigne » un peu de terre vitreſcible & inflammable, il ſe convertira, » pour la plus grande partie, en argent. » On peut voir une expérience de cette nature dans le Traité *de Appropriatione*, de Henckel, à l'endroit où cet auteur parle de la mine d'argent rouge.

La chymie nous donne encore d'autres moyens de déguiſer le plomb ſous pluſieurs autres figures, tels ſont le ſel de ſaturne, la ceruſe & le blanc de plomb.

La ceruſe eſt une matiere fort blanche & peſante, qui eſt le réſultat d'un plomb réduit en petits morceaux, pénétré & diſſous par l'acide du vinaigre, dont on a rempli des pots de terre expoſés

cliquetis, de même que quand on le mord : 3° il eſt plus tenace & plus élaſtique que le plomb ; cependant il l'eſt moins que tous les autres métaux : 4° il n'eſt pas fort ſonore par lui-même ; mais lorſqu'on l'allie avec d'autres métaux ou demi-métaux, il les rend ſonores & alors il acquiert également cette même propriété : c'eſt donc une erreur de croire que plus l'étain eſt pur & plus il eſt ſonore, puiſqu'il n'a cette propriété que par l'alliage:

ou au ſoleil ou au bain de fumier, ou à l'étuve, pendant un mois ou environ. Cette maniere d'ochre ou de rouille de plomb eſt la vraie ceruſe des anciens, c'eſt-à-dire, le φυμμυτὸν ou ψιμυθιον des Grecs, l'*affidhegi* ou *affidagi*, des Arabes, le *ceruſa*, des Latins, tiré du mot grec κηρὸς *cera*, parce que la ceruſe eſt douce & blanche comme la cire. On prépare cette ceruſe à Veniſe, en Hollande, en Angleterre, &c. Lorſqu'on s'eſt ſervi de feuilles de plomb, au lieu de plomb morcelé par des ciſeaux, on obtient ordinairement une ceruſe plus fine ; c'eſt ce que l'on appelle *blanc de plomb de Liége*, dans lequel on joint quelquefois un peu de craie, pour le rendre plus friable : on réduit en pâte très-fine la ceruſe, puis on en forme des petits pains pyramidaux, du poids de deux livres, qu'on fait ſécher & qu'on enveloppe enſuite dans du papier bleu, pour la faire paroître plus blanche : on s'en ſert quelquefois en médecine, mais très-communément en peinture : on la broye à l'eau & à l'huile, & elle ſert de baſe aux autres couleurs ou au moins à les étendre.

Ceux qui broyent les préparations de plomb, ſont, ainſi que tous ceux qui travaillent long-tems ſur ce métal, attaqués d'une maladie très-dangereuſe, connue ſous le nom de *colique de plomb* ou *des peintres*. Pour terminer l'hiſtoire des préparations les plus ordinaires, qui ſe font avec le plomb, nous citerons encore le ſel de ſaturne, qui réſulte de la diſſolution du plomb, par l'acide du vinaigre, & cryſtalliſée en un ſel métallique diſpoſé en aiguilles blanches, brillantes & entrelacées, d'une ſaveur douce & ſucrée, d'où lui eſt venu le nom de *ſucre de ſaturne*. Cette préparation qui ſe fait auſſi en Hollande, eſt eſtimée en médecine, propre pour l'eſquinancie : on en fait entrer quelquefois dans le lait virginal, pour blanchir la peau ; mais M. Wallerius condamne l'uſage des coſmétiques faits avec les préparations de plomb, parce que les perſonnes qui s'en ſervent, parviennent, dit-il, à la longue, à ſe noircir le teint, à rendre la peau inégale & pleine de rides.

Le plomb n'eſt appellé *ſaturne* que des alchymiſtes & des aſtrologues, qui prétendent que ce métal reçoit des influences de la planette de ce nom.

5° sa couleur est blanche, brillante, comme celle de l'argent : 6° un des premiers phénomenes les plus singuliers que nous présente ce métal, est qu'étant pur ou vierge, il est le plus leger de tous les métaux, tandis qu'étant dans sa mine & minéralisé, il est, à volume égal, le plus pesant & le plus dur de tous ; on soupçonne que la cause en est dûe à la privation ou à l'existence de l'arsenic qu'il contient ordinairement ; sa pesanteur spécifique varie, ainsi que celle du plomb, c'est-à-dire que l'étain d'Angleterre est plus pesant que celui des autres pays, &c : 7° l'étain ne laisse pas cependant que d'avoir des propriétés qui le rapprochent du plomb ; il entre facilement en fusion & à une chaleur modérée : on observe qu'après la fusion, une partie se convertit promptement en vapeurs ou fumée d'une odeur d'ail ; l'autre se calcine ou se change en une cendre blanchâtre ou chaux grise, enfin se vitrifie, à proportion des degrés de chaleur, & paroît alors d'une couleur laiteuse, opaline, presque opaque : la partie arsenicale qui est cachée dans l'étain, est la seule cause qu'un atôme de ce métal rend une grande quantité d'or aigre & cassant, de la même maniere que le fer devient aigre dans la forge des serruriers, pour peu qu'on en approche du cuivre de trop près : 8° l'étain ne rougit au feu, qu'après y être entré en fusion ; encore faut-il que le degré du feu soit violent : 9° ce métal réduit en limaille, & jetté dans la flamme d'une chandelle ou d'une bougie, donne une couleur bleue à la flamme d'où il exhale aussi-tôt une odeur de soufre & d'arsenic ; mêlée avec le nître, elle détonne dans le feu, & alcalise ce sel : 10° l'eau & l'air n'ont pas sur l'étain la même action que sur le fer & sur le cuivre, ce qui est cause qu'il n'est pas susceptible de rouille comme eux ; cepen-

dant, quelque pur qu'il ſoit, ſa ſuperficie ne laiſſe pas que d'éprouver une altération remarquable & prompte, puiſqu'elle y perd ſon poli & ſon éclat : 11° il ſe diſſout dans l'huile de vitriol, dans l'eſprit de ſel, &c. & colore auſſi-tôt ces menſtrues : 12° il s'amalgame très-facilement avec le mercure & les autres métaux, comme il ſe voit dans la compoſition du bronze ou airain, dans l'étamage, & ſur-tout dans la maniere de mettre les glaces au tain c'eſt-à-dire à l'étain, où il ſuffit de poſer des lames d'étain d'Angleterre, battues bien minces, ſur du vif-argent bien pur ; l'étain augmente alors & le vif-argent diminue de poids.

Nous diſons que l'étain s'allie facilement avec tous les métaux ; mais il n'y en a aucun auquel il n'enleve la ductilité & la malléabilité, excepté le plomb. Tous les métallurgiſtes modernes, ainſi que les artiſans, remarquent que l'étain poſſede, même à un degré ſi éminent, cette propriété de rendre les métaux fragiles, aigres & caſſans ſous le marteau comme du verre ; que ſa ſeule vapeur, lorſqu'il eſt en fuſion, eſt capable de produire cet effet ſur eux : ce qu'il y a encore de plus ſingulier, c'eſt que les métaux les plus ductiles, tels que l'or, l'argent & le cuivre, ſont ceux qu'il altere le plus facilement & le plus conſidérablement à cet égard, au point qu'un grain d'étain ſuffit pour ôter la malléabilité à un marc d'or : M. Wallerius dit que ſi on met du fer dans de l'étain fondu, ces deux métaux s'allient enſemble, mais que ſi on met de l'étain dans du fer fondu, ils ſe convertiſſent auſſi-tôt l'un & l'autre en petits globules qui crevent & font exploſion comme des grenades.

L'étain a ſes mines particulieres : il naît ordinairement dans les endroits ſablonneux des montagne à filons ou à couches, & en maſſes plus ou moins

conſidérables, comme on le remarque en Allemagne, en Boheme, en Saxe, dans l'archevêché de Saltzbourg, en Pologne près de Cracovie, en Suéde, à Siam, à Malacca dans les Indes orientales & notamment à Devonie dans la province de Cornouailles; en Angleterre, où il y a un terroir qui abonde tant en ce metal, qu'on lui en a donné le nom d'*Iſle d'étain*: il s'en rencontre encore en pluſieurs autres endroits, même en Bretagne, mais en petite quantité.

L'étain ne reçoit rien d'étranger dant ſa mixtion; il eſt, ainſi que le plomb, rarement mêlé ou minéraliſé avec d'autres ſubſtances minérales; il n'y a que le fer, ou le ſoufre, ou la pyrite blanche, avec leſquels il ſe trouve preſque toujours interpoſé dans ſa mine, quelquefois avec les fluors ſpathiques; car il eſt également bien rare de le rencontrer tout pur: la figure ordinaire de ſa mine eſt en cryſtaux polyëdres; on n'en trouve que peu ou point ſans figure anguleuſe: nous donnerons la maniere de faire la réduction des mines d'étain, après avoir donné l'hiſtoire des différentes eſpeces de ce métal.

ESPECE CCLXIII.

I. Etain vierge.

[*Stannum nativum. AUCTOR.*]

CETTE eſpece d'étain eſt fort rare: il s'en rencontre quelquefois près de Mukkenberg en Saxe & de Schlakenwalde. Voyez *le neuvieme Sermon de la Sarepta de MATHESIUS*. Pluſieurs perſonnes atteſtent qu'on en a trouvé dans la mine de Gotteſgabe, près de Joachimſtal en Boheme, dans un marais. Voyez *TALLIUS Epiſt. Itin. pag.* 69. Albinus prétend auſſi qu'il a trouvé de l'étain natif

en Saxe. Voyez ſa *Chronique des mines de Miſnie*, *Tit.* 16, *pag.* 130; mais Agricola en doute fort. Voyez le *Traité de métallique* de cet auteur. L'on voit aſſez ſouvent, dans les cabinets des naturaliſtes, divers morceaux d'étain, auſſi purs que s'ils avoient été fondus; ils ont une figure de ſtalactite, non cylindrique, mais comme ondulée ou bouillonnée & argentine: on prétend que cette ſorte d'étain ſe trouve dans la preſqu'iſle de Malacca, aux Indes orientales. Voyez le *Muſæum Richter. p.* 75. Nous croyons fort que s'il n'y a point d'autre eſpece d'étain natif que celui qui eſt en ſtalactite, en ce cas, il n'en exiſte point; car cet étain paroît au moins avoir été fondu par un feu ſouterrein.

ESPECE CCLXIV.

II. Cryſtaux d'Etain.

[*Cryſtalli minerales ſtanni. Stannum ferro & arſenico mineraliſatum, minera cryſtalliſata figura polyedrica, diverſo colore, WALL. Stannum mineraliſatum, cryſtallinum, cryſtallis ponderoſis, pyramidatis, irregularibus duris, CARTH. Zinn-graupen GERMANORUM.*]

CES cryſtaux ſont polyëdres, & d'une figure, non-ſeulement irréguliere, mais ſouvent indéterminée; leurs facettes ſont ou égales ou ſtriées; & leurs extremités ou angles ſont tronqués pour la plûpart; leur tiſſu intérieur ſemble feuilleté; ils ſont brillans à la ſurface, & de différentes couleurs, opaques ou tranſparens, peu durs, plus peſans qu'aucune autre eſpece de mine, prenant une couleur rouge à la comminution: alors ſi on en jette ſubitement une portion ſur une pelle rouge, ce qui ſera mine d'étain ſe briſera ou ſe gercera,

mais ne pétillera ni n'éclatera point, comme il arrive aux autres métaux ou aux autres ſubſtances dans leſquelles elle ſe trouve ; elle reſte ſur la pelle & paroît extérieurement blanchâtre ou griſâtre, ou rougeâtre, & couverte d'un enduit farineux arſenical dont elle a une forte odeur : les cryſtaux d'étain ne ſe fondent point ſans addition, ainſi que les autres mines ſuivantes : ce n'eſt encore qu'à l'aide du feu, qu'on peut ſeparer l'étain de ſa mine ; car l'air & l'eau n'y peuvent rien. Les Allemands diſent que ces ſortes de cryſtaux ſont la mine d'étain la plus riche : en effet ils donnent à la fuſion près de 70 liv. à 80 liv. de métal par cent peſant.

On a,

1. Les cryſtaux d'étain blancs. [*Cryſtalli ſtanni albo griſeæ, cryſtalli minerales ſtanni albeſcentes, WALL.*]

Ils abondent tellement en arſenic, qu'ils ſont comme réfractaires au feu ; on les trouve toujours dans les pyrites arſenicales, c'eſt la mine d'étain la plus rare.

2. Les cryſtaux d'étain d'un jaune d'or. [*Cryſtalli ſtanni flaveſcentes, cryſtalli minerales ſtanni aureæ, WALL.*]

On les rencontre encore rarement, ſinon en Heſſe.

3. Les cryſtaux d'étain rougeâtres. [*Cryſtalli ſtanni rubicundæ. Cryſtalli minerales ſtanni rubeſcentes, WALL.*]

Leur couleur tire communément ſur celle du ſpath roſe ou du petit rubis : ils ſont, pour l'ordinaire, un peu tranſparens.

4. Les cryſtaux d'étain tranſparens. [*Cryſtalli ſtanni colore violaceo vix pellucidæ. Cryſtalli minerales ſtanni pellucentes, WALL.*]

Leur couleur eſt ordinairement violette, & ils produiſent abondamment dans la fonte : on en trouve en Hongrie, dont la figure eſt preſque cubique, & accompagnée quelquefois de pyrite ſulfureuſe.

5. Les cryſtaux d'étain bruns. [*Cryſtalli ſtanni colore fuſco. Cryſtalli minerales ſtanni granatico colore*, WALL.]

Ils ont ſouvent une figure fort bizarre : leur couleur eſt aſſez ſemblable à celle des grenats bruts ordinaires.

6. Les cryſtaux d'étain verds. [*Cryſtalli ſtanni vireſcentes.*]

Ces cryſtaux n'ont pas une peſanteur ſi conſidérable que les précédens ; cependant ils rendent beaucoup à la fonte : ils forment des eſpeces de quilles à huit pans, d'un brun noirâtre en dehors, fort durs, & d'un verd chatoyant intérieurement comme le ſpath vitreux & écailleux.

7. Les cryſtaux d'étain noirs. [*Cryſtalli ſtanni nigreſcentes, cryſtalli minerales ſtanni nigræ.*]

Ce ſont les plus riches en étain, & les moins rares de tous. On en trouve dans l'Iſle d'étain.

ESPECE CCLXV.

III. Mine d'étain cryſtalliſée.

[*Minera cryſtallorum ſtanni. Zwitter* GERMANOR. *Stannum ferro & arſenico mineraliſatum, minera irregulari, cryſtallis mineralibus ſtanni minimis ac lapide compoſita*, WALL. *Stannum polyædrum, irregulare, plerumque nigrum.* WOLT. *Stannum mineraliſatum ponderoſum, cryſtallis arctè aggregatis compoſitum*, CARTH.]

C'EST la mine d'étain cryſtalliſée ordinaire :

elle eſt compoſée d'un aſſemblage de cryſtaux d'étain qui ſont répandus ou comme enveloppés dans une matrice ou miniere, d'une nature tout-à-fait différente, & fort variée ; c'eſt pourquoi elle ne contient pas autant de métal que les cryſtaux d'étain : la figure de cette mine eſt polyëdre irréguliere ; ſouvent ſes cryſtaux ſont très-gros, *cryſtallis majoribus*, en outre brillans comme ceux de l'eſpece précédente ; quelquefois ils ſont ſi petits, qu'on ne peut les diſcerner que par le moyen du microſcope, *cryſtallis minoribus ſæpè vix diſtinguendis*, CARTH. Cependant lorſqu'on vient à les degager de leur pierre, ils paroiſſent plus purs que les gros cryſtaux & rendent davantage à la fonte : le tiſſu intérieur de cette eſpece de mine eſt ou poreux, ou ſtrié, ou grainu ; leur couleur n'eſt pas plus conſtante, puiſqu'ils ſont tantôt rouges, jaunes ou bruns, & tantôt noirs ou marbrés ; la plus ordinaire d'entre celles de cette eſpece de mine d'étain, eſt aſſez ſemblable à une mine de fer rouillée ou d'une couleur rougeâtre foncée ; elle eſt fort peſante, ſans être extrêmement dure : écraſée, elle donne une odeur arſenicale, & rougit dans le feu ; il n'eſt pas rare d'y rencontrer du cuivre & du mica : on en trouve en Boheme, en Saxe, à Cornouailles, &c.

ESPECE CCLXVI.

IV. Etain minéraliſé dans de la pierre ; ou Pierre d'étain.

[*Minera ſtanni ſaxoſa, vulgaris. Lapides ſtanniferi. Stannum ferro & arſenico mineraliſatum, minerâ lapideâ, lapidibus ſimplicioribus ſimili,* WALL. *Stannum amorphum petrâ variâ veſ-*

titum, *WOLT. Zinn-ſpath GERMANORUM.*]

Cette mine n'a point de figure déterminée : elle reſſemble à une pierre ordinaire ; elle eſt peſante, devient rouge au feu, & y exhale une vapeur arſenicale.

On a,

1. L'étain minéraliſé dans le ſpath, en parallélipipedes. [*Minera ſtanni mineraliſatum in ſpatho parallelipipedeo. Lapides ſpathacei ſtanniferi*, *WALL. Stannum mineraliſatum, ſpathaceum, ponderoſum, ſubdiaphanum, album, CARTH.*]

Cette mine eſt rare : elle reſſemble beaucoup par l'exterieur à du ſpath blanc ; elle eſt fort peſante & communément demi-tranſparente : on en trouve à un demi-mille de Toplitz en Boheme : on rencontre quelquefois dans cette mine des cryſtaux également blancs & peſans, demi-tranſparens, d'une figure polygone indéterminée, comme celle de l'étain, extérieurement ſemblable à du ſpath : ils contiennent très-peu d'étain, mais beaucoup de fer.

2. L'étain minéraliſé & ſtrié. [*Stannum mineraliſatum amyanto ſimile.*]

Cette ſorte d'étain eſt la plus peſante de toutes ; elle eſt blanche, vitreuſe ou luiſante dans l'endroit de la fracture, ſtriée comme de l'asbeſte, & enveloppée d'une terre marneuſe : on la trouve en Siberie ; elle eſt fort riche.

ESPECE CCLXVII.

V. Les Grenats d'étain.

[*Granatus ſtanniſer. Lapides ſtanniferi granatici, WALL. Stannum mineraliſatum, cryſtallinum*,

cryſtallis polyædris, teſſulatis, obſcurè rubentibus, duris, CARTH. Zinn-granat GERMAN.]

ILS ſont ou opaques & noirs, ou demi-tranſparens, & d'une couleur rougeâtre & claire, les uns & les autres, à pluſieurs côtés. Quand on vient à les écraſer, ils donnent une poudre blanche, & deviennent au feu, d'une belle couleur rouge. On en trouve en Hongrie, & quelquefois en Suéde, & rarement à Devonie.

ESPECE CCLXVIII.

VI. Sable d'étain.

[*Arena ſtannea. Schoads ANGLORUM. Stanni minera arenâ vel terrâ mixta, WALL.*

Il eſt compoſé de particules d'étain, ordinairement noirâtres, & diſperſées accidentellement dans de la terre ou du ſable. Voyez *KENTMANN. Nomenclat. foſſil.* & *AGRICOL. de Re metallic. L. II, pag.* 19.

Cette mine eſt appellée *mine de tranſport*, parce qu'elle eſt formée des fragmens des débris de la mine d'étain cryſtalliſée, que des eaux ont détachés de leur miniere, & que les pailloteurs retirent par le lavage, avec la ſebille, ſur le bord des rivieres. On ne doit ranger ici ce ſable, qu'autant qu'il contient une quantité ſuffiſante de particules métalliques pour mériter d'être exploité avec profit ; autrement il appartiendroit au genre des ſables métalliques, dont nous avons parlé (*a*).

(*a*) OBSERVATION. On trouve encore de l'étain dans la roche de corne cryſtalliſée, ou *ſchorl*, dans la mine de fer arſénicale réfractaire & rapace, appellée *ſpuma lupi aut wolfram.* On nomme *mondick* une mine d'étain pauvre, dont les

II. SOUS-DIVISION.

Métaux difficiles à fondre.

Metalla dura poſt ignitionem liqueſcentia, WALL. Metalla ſubvolatilia dura, CARTH.]

[Ls ſont très-durs, ſolides & ſonores; on peut

articules métalliques ſont tellement atténuées, minéraliſées & nélangées dans une terre ou pierre réfractaire, qu'elle ne mérite reſque pas la peine d'être exploitée : on en trouve de l'un & e l'autre à Beccarn en Suéde. Il eſt néceſſaire de faire obſer- er que quelquefois la mine d'étain eſt dans ſa miniere en randes maſſes & dans un rocher ſi dur, qu'on eſt obligé de nettre le feu dans le ſouterrein, avec pluſieurs cordes de bois, fin d'y produire des gerçures ou écailles, par leſquels la ſonde ou les barres de fer, c'eſt-à-dire, les leviers ou les pics puiſſent ntrer, pour la détacher.

Les appareilleurs ſéparent l'étain de ſa mine, ſuivant la mé- hode uſitée en Angleterre, où il ſe trouve le plus abondam- ment des mines de ce métal : on ſépare d'abord, de la maniere qui ſuit, autant que l'on peut, la mine de la pierre inutile & des autres eſpeces de mines qui peuvent être mêlées avec elle : on la torréfie à un degré de feu aſſez fort, juſquà ce qu'il ne s'en éleve plus aucune vapeur arſenicale, & qu'une lame de fer expoſée au-deſſus, ne blanchiſſe point : on préſente auſſi, quand la tor- réfaction eſt finie, une pierre d'aimant, pour éprouver s'il n'y a point de mine de fer confondue avec celle de l'étain ; ce qui la rendroit réfractaire : on la pile enſuite dans des mortiers de fer, qui ſont continuellement arroſés d'eau ; de ſorte que les parties de terre & de ſable ſoient ſans ceſſe emportées, & que les parties métalliques qui ſont plus peſantes, aillent au fond de l'eau ; on retire enſuite la mine comminuée, pour la faire ſécher ; & comme elle eſt encore trop groſſiere, on la broie de nouveau, & pendant long-tems, ſous des meules de pierre, parce qu'elle eſt très-dure & qu'elle ne ſe réduit point en poudre fine, auſſi facile- ment que les autres mines, à moins qu'elle ne ſoit ſeulement accom- pagnée d'une terre legere & tendre, auquel cas, il ſuffiroit de la laver. On nomme la mine ainſi purifiée *pierre d'étain ;* elle rend, en cet état, deux tiers de ſon poids ; on la mele enſuite avec du charbon de bois ; on la jette dans le fourneau de fon- derie : on commence par lui faire ſubir un feu modéré & lent ; enſuite on en augmente la violence ſubitement & rapidement, par le moyen des ſoufflets : la matiere ſe fond auſſi-tôt & ſe

bien les travailler & les plier avec le marteau ; mais ce n'eſt pas ſans beaucoup de peine : ils n'entrent

ramaſſe au fond du fourneau, d'où les fondeurs ayant ouvert la porte, laiſſent couler le métal dans quelques formes ou moules faits de ſable : c'eſt ainſi qu'on le met en groſſes maſſes. Un phénomene aſſez ſingulier, eſt que la partie ſupérieure de la maſſe d'étain, eſt ſi molle & ſi fléxible, que l'on ne peut pas la travailler ſeule, ſans y mêler du cuivre, au poids de trois livres ſur cent livres d'étain : on ne met que deux livres de cuivre avec la couche du milieu ; mais ce qui eſt au fond eſt ſi fragile & ſi intraitable, que l'on eſt obligé de mettre dix-huit livres de cuivre, quelquefois, mais rarement du plomb, ſur cent livres de cette matiere. Voyez *GEOFROI, Mat. medical. T. I, p.* 282. L'on prétend que cette maniere de remédier au peu de conſiſtance de l'étain, eſt ce qui rend celui d'Angleterre ſi ſonore, & qui l'empêche de ſe ternir.

L'on obtient, par cette premiere fuſion, trois ſortes d'étain qui ont trois propriétés toutes différentes : on les fond une ſeconde fois, chacun ſéparément, & on les fait couler dans des moules ſemblables à ceux du plomb en ſaumons.

On diſtingue encore de trois ſortes différentes d'étain dans le commerce, ſçavoir, 1° l'*étain plané* ou *l'étain de marais* : c'eſt le véritable étain ; il eſt tel qu'il ſort de ſa mine & ſans aucun mélange : ſa couleur eſt blanche ; il n'eſt point ſonore, parce qu'il eſt trop mollaſſe & trop pliant. L'étain plané s'appelle auſſi chez les commerçans, *étain d'Angleterre, étain de Cornouailles, étain cryſtallin, étain à la roſe.*

2° L'*étain commun* eſt un alliage d'étain plané, de plomb, & quelquefois de cuivre jaune : cette ſorte d'étain eſt celui que l'on trouve chez tous les potiers d'étain.

3° L'*étain ſonnant* ; c'eſt un mélange de biſmuth, de cuivre, de roſette & de zinc, qu'on a joint à l'étain plané, pour lui conſerver ſon éclat, le rendre ſonore, & pour pouvoir l'ouvrager.

On eſt encore dans l'uſage de mêler du régule d'antimoine avec l'étain, pour en augmenter la dureté ; & comme ce demi-métal n'eſt point diſſoluble par les acides foibles, il eſt meilleur pour la ſanté & pour la durée du métal, d'allier l'étain à ce régule, qu'à d'autres ſubſtances, quand il s'agit de faire de la vaiſſelle ou des uſtenſiles de ménage : on l'appelle alors *étain d'antimoine.*

Quelques artiſans mêlent une partie de cuivre ſur vingt parties d'étain plané : cet alliage rend les ouvrages qui en ſont faits beaucoup plus ſolides que ſi c'étoit de l'étain pur ; & la maſſe qui en réſulte, conſerve encore aſſez de ductilité : c'eſt à raiſon de la propriété qu'a l'étain de rendre les métaux caſſans, que ſi on ajoûte une partie de ce métal ſur dix de cuivre, en y mêlant un peu de zinc, il réſulte de cet alliage un compoſé métallique d'une aſſez grande dureté, caſſant, aigre, très-ſonore, & dont on ſe ſert, pour faire des cloches, des canons, &c.

en fusion, que long-tems après avoir été exposés à l'action d'un feu violent, ensuite s'y détruisent

On reconnoît le mélange de l'étain, en le mordant; car plus il est pur, & plus il crie sous les dents. Voyez cette remarque de M. *G. Brand, dans les Mémoires de l'académie royale de Suéde, ann. 1744, p. 215.* On sçait que la pierre de touche des potiers d'étain, pour connoître la pureté de ce métal, consiste à prendre une lingotiere de grandeur déterminée, & qui est faite avec de la craie blanche de Bourgogne, dans laquelle ils versent de l'étain fondu : le métal refroidi, on considere son tissu, on le pese; & plus il est leger, & plus le titre en est fin & pur. M. Wallerius dit que l'étain, quand il a été mis en œuvre, doit avoir deux ou trois marques, pour en constater la qualité dans le commerce : l'étain mélangé avec un tiers de plomb, a deux marques ou controlles. On ne permet pas aux potiers d'étain d'en travailler de moindre aloi : l'étain de trois marques est composé de quatre-vingt-quatre parties d'étain & de dix-sept parties de plomb, ou d'environ cinq parties d'étain contre une de plomb; enfin celui qui a quatre marques, contient quatre-vingt-dix-sept parties d'étain contre trois de plomb : on le nomme, dans le commerce, *étain d'Angleterre;* quand bien même on le tireroit d'Allemagne, il differe peu de l'étain plané.

Indépendamment de toutes ces sortes d'étain fondu, il y en a encore quelques autres qui n'en different pas essentiellement par la qualité, mais par la seule nomenclature qu'on leur a donnée, du lieu où ils ont été ou purifiés ou contre-marqués; tels sont ceux de Siam & de Malacca : ce sont des étains fort doux, peu mélangés, qui nous viennent en lingots ou en maniere de cubes; ce qui les fait appeller par les marchands *étain en chapeau :* on les nomme à Paris *étain à l'agneau*, parce qu'ils portent l'empreinte de la figure d'un agneau, qui est la marque & l'armoirie de la ville de Rouen. Cette contre-marque qu'on leur donne en cette ville, leur sert de passe-port pour tout le royaume, comme étant reconnus de bonne qualité & ayant satisfait aux droits d'entrée. Il en est de même pour l'étain appellé *étain d'Allemagne*, & sur-tout pour celui d'Hambourg, qui est nommé *étain de brique*, à cause de sa contre-marque.

Toutes ces sortes d'étain, mises en fusion, se ternissent promptement à leur surface : il s'y forme, de même que sur le plomb, une pellicule brune & poudreuse, qui n'est autre chose qu'une chaux d'étain, également susceptible de la remétallisation, au moyen du phlogistique que le métal a perdu dans la calcination : c'est aussi pour empêcher une grande partie du contact de l'air, qui accélere toujours la calcination des substances métalliques, qu'on la confond, pour la réduire, avec le charbon de bois; par ce moyen, on lui fournit toujours le phlogistique nécessaire à sa condition métallique.

Ce que l'on appelle en Angleterre *mere d'étain*, est un étain allié au plomb, & dissous par l'eau forte, étendus ensuite

assez promptement en fumant, mais en se réduisant à leurs principes.

dans de l'eau bouillante, qu'on fait évaporer jusqu'à siccité. Il reste une masse qu'on met à fondre dans un creuset; par ce moyen, l'on obtient un étain doux, beau, sonnant, & qui, en petite quantité, donne à une grande quantité d'autre étain du son & de l'éclat.

L'étain entre dans la composition des miroirs métalliques, qui se font, en mettant fondre ensemble un mélange de trois livres d'étain sonnant de Cornouailles, une livre de cuivre pur, six onces de tartre calciné, sept gros de salpêtre, deux gros d'alun & deux onces d'arsenic: la matiere étant refroidie, on la dégrossit à la roue; on en use les inégalités avec la pierre ponce; on la polit avec l'émeril, & on l'adoucit ensuite avec le *puty*, qui est la *potée d'étain*. Voyez l'*Art de la verrerie de* NERI, *avec les notes de* MERRET *&* KUNCKEL. Si l'on fait un mélange d'étain, de soufre, de vif-argent, de sel ammoniac & de bismuth, & qu'on l'expose au feu, on obtiendra un composé propre à colorer le verre, à enluminer les estampes & le papier marbré; c'est ce que l'on appelle *aurum musivum*: si au contraire, on ne mélangeoit ensemble que de l'etain, du bismuth & du mercure, on feroit l'*argentum musivum*. Voyez l'*Art de la verrerie, ibid. Part. II*; & *POTT de Wismutho, p.* 15.

La *potée d'étain* ou *puty*, se fait, en prenant une quantité de ce métal pur qu'on réduit en limaille, ou qu'on divise au moins en beaucoup de parties, afin que présentant un grand nombre de surfaces à l'air, il puisse plutôt se convertir en une chaux grise, au moyen d'une calcination lente & d'un degré de feu assez foible, pour ne la pas faire entrer en fusion. Cette chaux sert aux potiers d'étain, pour froter leurs marteaux, & à d'autres ouvriers, pour polir les miroirs d'acier, &c. Les ouvriers en fayance s'en servent, pour faire le beau vernis ou l'émail qui est sur la fayance; quelquefois ils le colorent en jaune, avec l'antimoine & le plomb, à parties égales. Les ouvriers varient ces émaux avec le minium, la poudre de briques rouges, la cendre de plomb, le sable, l'ochre, le verre blanc battu, le mâche-fer moulu, la limaille de fer, la litharge, le safran de mars astringent, le silex noir, &c. Ils font aussi verdir toutes ces couleurs, au moyen du verd-de-gris, du verd de montagne: ces préparations, qui servent aussi aux peintres sur verre, sont fort en usage en Hollande, dans les manufactures de fayance. Quand l'étain est une fois calciné en potée, cette chaux peut résister au feu le plus violent; elle ne peut entrer en vitrification, qu'en la mêlant avec une substance aisée à vitrifier; encore n'en résulte-t-il pas un beau verre; il n'en a pas la transparence, en ce qu'il est blanc, couleur d'opale: on nomme cette espece de vitrification de la chaux d'étain *émail*; on en varie la couleur, en y ajoûtant différentes sortes de chaux métalliques.

On peut réduire l'étain en feuilles minces, comme on en fait de l'or. Si on expose ces feuilles sur du mercure, elles se

GENRE

GENRE LI.

III. Fer.

[*Ferrum* LATINOR. *Mars* CHYMICOR. Συδερὸς GRÆCOR.]

LE fer eſt un métal peu malléable, mais très-compacte, ſolide, le plus dur, & le plus élaſtique des métaux, comme on le peut remarquer, 1° dans le fer converti en acier, qui ſouffre un beau poli, & dont on fabrique divers outils propres à limer, à cou-

chargeront auſſi-tôt d'une portion de ce demi-métal; c'eſt alors qu'elles peuvent réfléchir les objets au travers du verre, ainſi qu'on en connoît la propriété dans l'uſage des miroirs ou glaces de verre.

On nomme *appeau* un étain que les Hollandois réduiſent également en feuilles minces, mais qu'ils peignent d'un côté, au moyen d'un vernis, dont la couleur eſt tantôt jaune, rouge ou aurore, & tantôt blanche ou noire, en un mot, telle qu'on la deſire. Ces feuilles qui ſont belles, unies, entieres & bien vernies, nous parviennent ordinairement roulées par douzaines dans des boëtes qui en contiennent une *groſſe*, c'eſt-à-dire, douze douzaines. Ces feuilles étoient autrefois fort en uſage chez les ciriers, qui les mettoient aux torches & autres ouvrages de cire: on ne s'en ſert plus préſentement, qu'à faire des armoiries de deuil, ou pour *faux-argenter* des décorations d'artifice ou de théatre; on en fait auſſi l'*aventurine blanche*.

L'étain a encore la propriété de donner beaucoup d'éclat aux couleurs rouges: c'eſt pourquoi on s'en ſert dans la teinture, pour faire la belle écarlate, & l'on choiſit, par préférence, l'étain d'Angleterre, parce qu'il eſt le moins chargé de parties de fer. Les teinturiers ſont, en général, dans l'uſage de faire fabriquer leurs chaudieres, avec de l'étain fin, préférablement aux autres métaux: (car celles de fer, de cuivre & de laiton ſont trop ſujettes à tacher;) & ils emploient de l'eau forte, empreinte d'étain, pour des couleurs fines, de grand ou bon teint, qu'ils veulent relever ou changer.

On a nommé l'étain *Jupiter*, parce que les aſtrologues & les alchymiſtes croient que ce métal reçoit des influences de la planette de ce nom.

per & à étendre tous les autres métaux ; 2° par l'emploi qu'on en fait dans les reſſorts, les ferrures, les horloges, les fuſils, les arcs, &c. 3° Il eſt ſonore, peu ductile, & après l'or, le plus tenace des métaux ; on lui reconnoît encore ces trois propriétés dans les cordes de clavecin, qui en ſont formées, par la forte extenſion qu'elles ſouffrent, & par le ſon qu'elles rendent. 4° La couleur du fer eſt d'un gris lugubre, tirant un peu ſur le noir, mais brillant & argentin dans l'endroit de la fracture. 5° Il eſt, après l'étain, le plus leger de tous les métaux. 6° On peut aiſément faire rougir ce métal de deux manieres différentes, premiérement par l'action du feu, ſecondement, par la violence des coups de marteau redoublés, ou par un frotement violent & rapide, comme on l'obſerve ſouvent, lorſque les machines des moulins ou l'eſſieu des roues éprouvent des frotemens d'une trop longue durée, ou encore quand les roues des voitures ſont *enrayées*, c'eſt-à-dire, fixées, de ſorte qu'elles ont ſeulement à froter l'eſpace de quatre minutes ſur le pavé ; alors la bande de fer rougit à un tel point, que ſi on ne la rafraîchiſſoit pas promptement avec de l'eau, toute la roue prendroit feu. 7° Le fer eſt encore ſuſceptible d'un phénomene qui lui eſt particulier, même étant purifié ; lorſqu'on l'échauffe vivement & très-fortement dans le feu, il commence par pétiller & jetter de longues étincelles, y demeure fixe & bleu, & en ſoutient long-tems la violence, avant que de ſe fondre ; enſuite il s'y détruit ou laiſſe une ſcorie, dont la couleur eſt tantôt bleuâtre, & tantôt brune noirâtre : quelquefois il ſe diſſipe avec les vapeurs ſulfureuſes, comme on le remarque dans les grandes forges, & les atteliers des ouvriers en fer. 8° Il ſe détruit

de même à la longue ; étant exposé à l'air ou dans l'eau, il s'y convertit en une rouille ou une ochre de différentes couleurs, brunes, jaunes, & d'un rouge plus ou moins foncé : nous avons déja eu occasion de voir, à l'article des sels, que ce métal prenoit également une couleur verte dans l'acide vitriolique ; il devient jaune dans l'acide du sel marin, & rouge dans l'acide nîtreux. Sous la forme de vitriol, il fournit, au moyen de l'alcali fixe, calciné avec le sang, une couleur bleue, connue sous le nom de *bleu de Prusse*. 9° Le fer a encore deux propriétés essentielles, qui le caractérisent particuliérement ; c'est, premiérement, l'antipathie qu'il a avec le mercure, puisqu'il ne peut s'y amalgamer qu'avec beaucoup de peine & d'art ; secondement, la simpathie, ou l'affinité que ce métal montre avec l'aimant, qui lui-même est une mine de fer : il est la seule substance métallique, qui en est attirée, & qui l'attire réciproquement ; phénomene, qui sert par conséquent à le faire reconnoître par-tout où il est sous sa forme métallique ; il suffit de dire que le fer est susceptible d'un nombre infini d'autres propriétés que nous décrirons dans la suite de l'histoire sur ce métal, & où l'on verra que, quoique le fer ait été mis au rang des métaux ignobles, parce qu'il est le métal le plus commun & le plus abondamment répandu dans toute la nature, puisqu'il sert de *tectum* à toutes les mines, quelque riches qu'elles soient, qu'il est de vil prix, & qu'il déchoit beaucoup dans la fonte, il doit cependant être regardé comme le métal le plus utile au genre humain, par l'emploi qu'on en fait.

Le fer, comme les autres métaux, a ses mines propres & particulieres ; mais elles se reproduisent

bien plus ſenſiblement. Voyez *SWEDENB. Oper. Minéral. pag.* 294. Elles naiſſent communément dans l'Europe, en Eſpagne, en Allemagne, en Suéde, & notamment en France, dans la Lorraine, dans la Champagne, dans la Bourgogne, dans le Berry, dans la Normandie, & dans toutes les autres provinces de ce royaume : la miniere de ce métal eſt peu profonde ; elle a depuis huit, juſqu'à douze & cinquante pieds au plus de profondeur : les bords en ſont noirâtres, enſuite raboteux & fort ſecs ; la mine y eſt toujours diſpoſée par lits ou par couches, ſemblablement à ceux d'où l'on tire les pierres de taille : cependant on la trouve auſſi par morceaux, répandue dans la premiere couche de la terre, ſous différentes groſſeurs, formes & couleurs.

ESPECE CCLXIX.

I. Fer natif ou vierge.

[*Ferrum nativum*, AUCTOR. *Ferrum nudum malleabile*, CARTH.]

QUOIQUE ce fer ne ſoit pas abſolument pur, il l'eſt cependant plus que le fer de fonte : il ſe laiſſe travailler au marteau.

On a,

1. Le fer vierge cubique. [*Ferrum nativum cubicum.*]

Sa figure eſt cubique & octogone : on en trouve des roches entieres aux environs de la riviere du Senégal ; on en voit un très-beau morceau dans le cabinet de M. Rouelle ; nous en avons auſſi un morceau de deux onces & demie, qui a été trouvé en Suiſſe : Aldrovande, *Muſ. m.*

p. 155, parle d'une mine de vrai acier, qui ſe trouve en Canada, dans les montagnes de la ville de Craïman.

2. Le fer vierge en grains. [*Ferrum purum virgineum, granuloſum. Ferrum nativum in granulis, WALL. Ferrum nativum, CARTH.*]

Ces grains s'applatiſſent pour l'ordinaire ſous le marteau. M. Marcgraff dit avoir une maſſe d'un tel fer, où l'on voit les deux liſieres du filon, & qu'il la trouva par hazard, dans la Miſnie, près de Steinbach, entre les villes de Eybenſtock & Johann-Georgenſtadt : ce fer natif eſt compoſé de petits grains jaunes, brillans & polyëdres, très-attirables à l'aimant, & qui, par le poli dont ils ſont ſuſceptibles, prennent facilement la couleur & l'éclat naturel du fer. Voyez le *Magazin de Hambourg, IV Partie du VII Volume, pag.* 441 ; & *Obſervat. de M. LEHMANN, ſur quelques parties de la ſcience des mines, pag.* 79 & 55.

3. Le fer vierge, ſolide, irregulier. [*Ferrum virgineum, compactum, irregulatiùs. Ferrum nativum, ſolidum, informe, WALL.*]

On en rencontre communément dans les mines de fer en maſſes, du Nord.

ESPECE CCLXX.

II. Mine de fer cryſtalliſée.

[*Minera ferri cryſtalliſata. Ferrum cryſtalliſatum, mineraliſatum, WALL.*]

SA couleur varie beaucoup ; cependant elle tire pour l'ordinaire ſur la rouille : elle eſt compoſée de cryſtaux cubiques, ou octaëdres, qui reſſemblent beaucoup au fer vierge cubique, ou à la pyrite brune cubique, dont on a parlé,

p. 16 ; mais elle en differe par les propriétés : elle eſt très-riche en fer, non malléable, & non attirable à l'aimant, en ce qu'elle eſt minéraliſée.

On a,

1. La mine de fer cubique. [*Minera ferri teſſulata. Minera ferri cryſtalliſata cubica*, WALL.]
2. La mine de fer octaëdre. [*Minera ferri octaëdra*, WALL.]

ESPECE CCLXXI.

III. Mine de Fer blanche.

[*Minera ferri alba. Ferrum mineraliſatum album*, WALL.]

LA couleur blanche ou jaune qu'elle a, ne la feroit guères ſoupçonner pour une mine de fer : elle en contient cependant une très-grande quantité, puiſqu'elle en fournit quelquefois, depuis vingt-cinq livres, juſqu'à quatre-vingt & même quatre-vingt-dix livres par quintal, qui, à la vérité, n'eſt pas attirable à l'aimant.

On a,

1. La mine de fer blanche ramifiée (*a*). [*Ferrum album mineraliſatum, ramoſum. Minera*

(*a*) L'on voit, dans les cabinets des curieux de mines, quantité de concrétions ou de cryſtalliſations rameuſes, très-jolies & blanches comme la neige : ce ſont, pour l'ordinaire, des ſtalactites de ſpath blanc, ſtriées du centre à la circonférence, & branchues : on les nomme *flos ferri* ou *flos martis*, fleur de fer ; mais elles ne contiennent, pour la plûpart, que peu ou point de fer, comme on le remarque dans cette eſpece que l'on nous apporte des Pyrénées, & qui reſſemble à la ſélénite cryſtalliſée du ſel marin, ſans en avoir les propriétés : celle que l'on trouve à Sainte-Marie-aux-Mines, eſt ſtryée, protubérancée & preſqu'entiérement calcaire : il n'y a que celle de Styrie, qui eſt d'un blanc de neige, très-branchue comme le *coralloïdes*, & fort peſante, laquelle contient ſouvent une très-grande quantité de fer.

ferri alba germinans, WALL. *Ferrum mineralisatum*, *ramosum*, *album*, *ramis erectis*, *acuminatis*, *glabris*, *nitentibus*, CARTH.]

C'est un fer déguisé, dont la couleur est très-blanche, & qui est disposé en rameaux : cette mine est presque aussi riche, à volume égal, que le fer vierge, comme on le remarque, lorsqu'on en fait la réduction, au moyen du charbon, ou d'une autre matiere inflammable ; alors elle se réduit presque toute en un fer très-pur, & privé de scories. M. Ohlm dit, dans les *Ephem. nat. cur. Tom. XIV*, *pag.* 295, *obs.* 143, que les diverses expériences qu'on a faites sur cette mine de fer, donnent à croire que c'est une pierre *hématite* ou martiale, que le suc pierreux a formée ainsi en maniere de stalactite à aiguilles.

2. La mine de fer blanche en crystaux. [*Ferrum album crystallorum congeriem referens. Minera ferri alba drusica*, WALL.]

LA figure des crystaux de cette mine est des plus singuliere ; tantôt elle est en forme de tubercules ; tantôt elle paroît poreuse comme une éponge, ou comme du bois vermoulu ; & tantôt elle imite du sucre candi : sa couleur est, ou grise, ou d'un blanc sale.

3. La mine de fer ressemblante à du spath. [*Ferrum spathum referens. Minera ferri alba spathi-formis*, WALL. *Ferrum spathosum colore gilvo aut badio*, WOLTERSD.]

Sa couleur est, ou blanche, ou grise, ou d'un jaune clair ; elle est quelquefois demi-transparente, & affecte de prendre toujours différentes formes propres au spath : elle est tantôt composée de petits feuillets semblables à ceux de l'ardoise & de la sélénite, tantôt en cubes, ou en rhomboïdes, comme le spath de cette espece : on l'appelle

quelquefois mine blanche ou jaune de fer ; & l'on n'en tire que très-peu de bon fer : il ne faut pas confondre cette ſorte de fer avec la mine ſpéculaire de fer, ou à facettes luiſantes qui va ſuccéder : on trouve la mine dont nous venons de parler, en Suéde, en Saxe, dans le Tirol ; on en rencontre auſſi à Champelite en Franche-Comté, mais qui eſt bien moins belle, & qui a une grande reſſemblance avec de la marne.

4. La mine de fer blanche en grenats. [*Minera ferri alba granatica, WALL.*]

Wallerius dit que cette mine reſſemble beaucoup à celles des grenats, à l'exception de ſa couleur, qui eſt ou blanche, ou jaune.

ESPECE CCLXXII.

IV. La Mine de Fer ſpéculaire.

[*Minera ferri ſpecularis. Ferrum mineraliſatum, minerâ ſuperficie nitente, WALL. Ferrum plumoſum ferri nudi faciem præſeferens, WOLTERSD.*]

LA couleur de cette mine n'eſt pas conſtante ; cependant elle eſt pour l'ordinaire d'un gris tirant ſur le noir : elle a toujours au moins un côté, uni, brillant, ou luiſant comme un miroir ; c'eſt pourquoi on l'appelle *mine de fer à facettes* : elle contient beaucoup de fer attirable à l'aimant ; on la rencontre ſouvent mêlée avec de l'hématite.

On a,

1. La mine de fer ſpéculaire en lames, ou feuilletée. [*Minera ferri ſpecularis lamelloſa aut foliacea, WALL.* 1 & 2.]

2. La mine de fer ſpéculaire contournée.

[*Minera ferri ſpecularis contorta*, WALL.]

Elle eſt compoſée de feuillets minces, entortillés, & différemment contournés, ſuivant la forme & figure des corps avec leſquels elle ſe trouve accidentellement mêlée : on en rencontre dans la mine du Valdajo en Lorraine.

3. La mine de fer ſpéculaire, quadrangulaire. [*Minera ferri ſpecularis, quadriformis*, WALL.]

Elle reſſemble beaucoup au ſpath rhomboïdal ou cubique : frotée dans l'obſcurité, elle reluit un peu ; elle contient peu de fer : on en trouve dans les environs de Briſtol, ſans forme déterminée, & qui eſt mêlée de quartz, de ſpath vitreux, & d'un peu de cuivre.

ESPECE CCLXXIII.

V. Mine de fer d'un gris de cendre.

[*Minera ferri griſeâ. Ferrum mineraliſatum, minerâ cinereâ magneti parum amicâ vel refractariâ.* WALL. *Ferrum mineraliſatum, griſeum, fracturis albeſcens*, CARTH.]

CETTE mine qui eſt très-riche en fer, a différentes formes, & une couleur d'un gris cendré de différentes nuances, mais qui devient d'un blanc clair, immédiatement après avoir été briſée : cette couleur lui vient de la quantité des pierres, ou de l'antimoine, ou de l'arſenic qui s'y trouvent mêlés, & qui la minéraliſent : c'eſt ſans doute par la même raiſon que l'aimant ne l'attire pas ſenſiblement : on nomme cette eſpece de fer, *mine cendrée*, par oppoſition aux couleurs des autres mines qui vont ſuccéder, & ſur-tout en comparaiſon de la mine noire.

Les fondeurs la mettent au nombre des mines

sèches. Voyez l'*explication de cette façon de parler, à la fin du fer.*

On a,

1. La mine de fer cendrée, solide. [*Minera ferri grisea solida*, WALL.]

Elle est d'un grain fin, pesante, & si compacte, qu'on a de la peine à discerner les particules qui composent son tissu.

2. La mine de fer cendrée, remplie de points brillans. [*Minera ferri grisea punctulis micans*, WALL.]

Elle est intérieurement remplie de taches, ou de raies luisantes, quelquefois entre-mêlée de paillettes brillantes, qui varient pour la finesse.

3. La mine de fer cendrée en grains. [*Minera ferri grisea granulata*, WALL.]

Elle est composée de grains de différentes grosseurs, tantôt semblables à des gros pois, & tantôt à du petit plomb, ou à des grains de poivre : elle est peu pesante, peu compacte ; & les grains en sont si tendres ou si peu unis les uns aux autres, qu'on peut aisément les séparer avec des coups legers de marteau : les mineurs l'appellent *mine de fer grainelée ;* on en trouve dans le duché de Brunswick.

4. La mine de fer cendrée en cubes. [*Minera ferri grisea, tessulata*, WALL.]

On reconnoît facilement, par ses particules anguleuses & brillantes, qu'elle est composée d'un assemblage de grands & de petits cubes.

5. La mine de fer cendrée écailleuse. [*Minera ferri grisea, squammosa*, WALL.]

Elle paroît composée d'écailles arrangées les unes sur les autres, en différentes couches ; mais elle est tellement compacte, qu'elle ne se divise point selon l'arrangement de ses parties, quand on vient à la casser.

6. La mine de fer cendrée, feuilletée. [*Minera ferri griſea, lamelloſa, WALL.*]

Son tiſſu eſt feuilleté, ou compoſé de lames très-viſibles, & faciles à diſtinguer; elle ſe diviſe irréguliérement quand on vient à la briſer, & rarement ſelon l'arrangement des particules qui la compoſent.

7. La mine de fer cendrée, ſtriée. [*Minera ferri griſea, ſtriata, WALL.*]

Elle eſt compoſée de ſtries plus ou moins déliées, communément groſſiere, & conformément aux particules d'antimoine, qui s'y trouvent mêlées.

ESPECE CCLXXIV.

VI. Mine de fer bleuâtre.

[*Minera ferri cæruleſcens. Ferrum mineraliſatum, minerâ cæruleſcente, magneti parum amicâ vel refractariâ, WALL. Ferrum mineraliſatum, ſub-cæruleum ſplendens, CARTH.*]

LES nuances bleues de cette mine ſont aſſez différentes entr'elles; les unes tirent ſur le rouge de l'hématite, ſur-tout dans l'endroit de la fracture; les autres ſont d'un bleu foncé ou griſâtre, brunâtre à l'extérieure, &c. ſuivant les matieres qui entrent dans la compoſition de cette mine, laquelle, quoique riche en fer, n'eſt que peu ou point attirable à l'aimant: auſſi trouve-t-on des variétés dans cette eſpece de mine, dont les unes appartiennent aux mines aiſées à fondre, & d'autres qui ſe rapportent aux mines ſéches, ou difficiles à fondre: on en compte autant de ſortes que dans l'eſpece précédente, à l'exception qu'on n'en trouve point de ſtriée, ſinon dans la mine

des Conches : on les rencontre toutes en Oſtergyllen, & dans la Dalécarlie ; elles ſont ſouvent entre-mêlées d'un ſpath vitreux & verdâtre, ou de mica blanchâtre, ou de pyrites : telle eſt celle de Weddo en Suéde, & de quelques autres endroits de ce royaume.

ESPECE CCLXXV.

VII. Mine de fer noirâtre (*a*).

[*Minera ferri nigricans. Ferrum mineraliſatum, minerâ cinereo-nigrâ, magneti amicâ, WALL. Ferrum amorphum nigricans, badium, rubrum; Ferrum vulgare, WOLTERSD. Ferrum mineraliſatum, continuum, nigricans, ſplendens, CARTH.*]

CETTE mine eſt fort peſante, d'une couleur un peu grisâtre, plus foncée que n'eſt ordinairement la couleur du fer lui-même, ſemblable à une maſſe compacte de limaille d'acier : elle contient ſi prodigieuſement de métal pur & attirable à l'aimant, qu'il n'eſt pas rare de la voir rendre dans la fonte, depuis cinquante juſqu'à quatre-vingt livres par quintal ; cependant les fondeurs la regardent comme une des principales mines ſéches : on en compte autant de ſortes que la précédente, ou que la mine de fer d'un gris cendré, à l'exception qu'on n'en rencontre point de ſtriée : l'on en trouve beaucoup dans la Nor-

(*a*) Lorſque la couleur de cette mine n'eſt point trop foncée, on peut la regarder, en général, comme une des mines de fer les plus abondantes, & celle qui fournit le meilleur métal, ſur-tout quand elle eſt peu ou point minéraliſée, qu'elle eſt fortement attirée par l'aimant, qu'elle eſt luiſante dans l'endroit de ſes fractures, qu'elle eſt compoſée d'un aſſemblage de petits feuillets minces, & d'une couleur égale, en un mot, que la diſpoſition de ſes parties la rendent d'une figure indéterminée.

bile en Suéde, & près de Stockholm; celle que l'on rencontre à Maſveaux en Alſace, eſt comme marbrée de noir, de brun, de bleu, de rouge.

ESPECE CCLXXVI.

VIII. Pierre hématite, ou Ferret d'Eſpagne, ou Sanguine à brunir.

[*Hæmatites Officinar. Lapis ſanguineus nonnullorum; λίθος, αἷμα, GRÆCOR. Scedenegi; aut Sadenegi ARABUM. Ferrum ſchiſtoſum. Ferrum mineraliſatum, minerâ figuratâ, rubrâ, aut triturâ rubente, WALL. Ferrum rubrum, anguloſum ex centro ſtriatum, WOLTERSD. Ferrum mineraliſatum, informe, rubro-griſeum, ſtriatum ſtriis è centro radiantibus, CARTH. Blutſtein GERMANORUM.*

Ce que l'on nomme *pierre hématite*, eſt en quelque ſorte la mine de fer la plus riche : elle eſt formée ou en mammelons ou en écailles, plus communément ſtriée, ou comme cryſtalliſée, alors convexe par un de ſes côtés, anguleuſe & rectiligne de l'autre : c'eſt-à-dire que ſes ſurfaces qui ſe réuniſſent toutes en un point, forment intérieurement une pyramide irréguliere : on appelle l'hématite *fer ſciſſile*, parce qu'on peut la diviſer par morceaux, & qu'elle montre intérieurement un tiſſu ſtrié ou fibreux, comme l'alun de plume : elle eſt luiſante à ſa ſurface, brillante intérieurement, très-dure, compacte, peſante & rouge par elle-même, ou tirant ſur le rouge brun, & donnant cette couleur, étant miſe en poudre, aux corps qu'on en frote ; elle n'eſt point attirable par l'aimant ; le fer qu'elle fournit eſt aigre & caſſant, au point que l'on ne peut le rendre malléable,

qu'en le mêlant avec une mine de fer doux & plus pauvre ; elle produit quelquefois, dans la fusion, depuis quarante jusqu'à soixante, & même quatre-vingt livres de bon fer par quintal : ce fer qui auparavant étoit réfractaire à l'aimant, lui devient alors très-attirable.

L'hématite se tire de sa mine en morceaux plus ou moins gros, couverts d'une terre jaunâtre, brunâtre, obscure, environnée de petits cailloux rougeâtres, comme l'est le fer dans sa miniere : elle donne alors une legere saveur styptique, mais qui se passe bientôt, pour peu qu'elle soit exposée à l'air ou dans le feu. Les principales mines de pierre hématite sont en Espagne dans la Galice, près de Compostelle ; elles ressemblent en tout à celles de fer : les Espagnols en font un assez bon commerce, elle est très-recherchée par la propriété qu'elle a d'être pesante, & assez dure pour polir le verre, l'or en feuilles, l'acier & les autres métaux : les doreurs & les orfevres s'en servent pour brunir ; l'on trouve encore de l'hématite en d'autres endroits de l'Europe, ainsi que l'histoire des différentes sortes que nous décrirons ci-après le fera connoître.

On a,

1. L'hématite rouge. [*Hæmatites ruber*, WALL.]

Cette espece de mine est intérieurement disposée en aiguilles d'une figure pyramidale : on y remarque un nombre de rayons ou de stries, non interrompus, qui semblent se réunir dans un même point ou centre : ces aiguilles sont dures, pointues, longues, minces, brillantes, pures & de la même couleur à-peu-près que l'exterieur de la mine, d'un rouge brun, comme la limaille d'acier rouillée, & acquerant une couleur plus rouge, à

meſure qu'on les met en poudre : cette hématite ſe trouve en Eſpagne.

2. L'hématite pourpre. [*Hæmatites purpureus, WALL.*]

Sa couleur eſt d'un rouge brun entre-mêlé de violet : elle eſt fort rare ; on n'en rencontre guères que dans le pays de Heſſe. Il ne faut pas la confondre avec la mine de fer rouge compacte, qu'on trouve dans le pays de Naſſau.

3. L'hématite noirâtre. [*Hæmatites niger triturâ rubens, WALL.*]

Elle eſt compoſée de particules, qui ont à-peu-près la même figure que la précédente, ou l'hématite rouge ; mais elle eſt plus dure, & ſa couleur eſt noire : cependant, quand on l'écraſe, elle donne une poudre rougeâtre ou jaunâtre : quelquefois auſſi cette poudre eſt marbrée, c'eſt-à-dire, de trois couleurs ou teintes différentes, noire, rouge & blanche ; & c'eſt ce qui l'a fait appeller *trichrus* pas divers auteurs (*a*).

4. L'hématite demi-ſphérique. *Hæmatites hemiſphæricus, WALL. Schiſtus martialis.*]

Elle eſt en morceaux demi-ſphériques, ou en croûtes, de l'épaiſſeur de trois à quatre lignes, reſſemblant aſſez à la moitié de la boëte oſſeuſe du crâne ; elle eſt de différentes couleurs, tantôt noire ou brune, & tantôt rouge : on en trouve dans l'iſle d'Ilva en Toſcane.

5. L'hématite ſphérique. [*Hæmatites globularis, WALL. Ferrum rubrum globoſum, extùs pucu-*

(*a*) Pline, au rapport de Sotacus, a parlé de cinq eſpeces d'hématites ou de fer magnétique : *Æthiopicum ; Boëbeïda, in echio Beotiæ, circà Alexandriam Troadem & in Magneſiâ Aſiæ, vulgò Macedoniâ.* Ces fers qui étoient de diverſes couleurs, n'étoient probablement qu'un *penchrus*, à moins qu'il n'eût voulu décrire alors l'émeril, la manganaiſe, l'aimant & la pierre du Périgueux.

latum, WOLT. *Ferrum mineraliſatum globoſum*; *aut ſemi-globoſum extùs nigricans*, *ſplendens*, *tuberculatum*, *intùs rubro-griſeum*, *ſtriatum*, *ſtriis è centro radiantibus*, CARTH.]

Elle reſſemble aſſez aux pyrites en globules rondes, qui ſont ſtriées du centre à la circonférence, elle ſe forme ainſi dans ſa matrice ou miniere, ou toute ſeule : elle eſt quelquefois groſſe comme une aveline, & ſouvent comme un pois ; elle eſt luiſante à ſa ſuperficie extérieure, & quelquefois vitreuſe intérieuremenr : on en trouve dans le territoire de Brele en Lombardie.

6. L'hématite en grappes. [*Hæmatites botryites*, WALL.]

Elle eſt compoſée de grains ou mammelons, rarement ſtriée comme l'eſpece précédente, plus communément compoſée de couches concentriques : ces lits ſe ſont appoſés les uns ſur les autres, de maniere à former un total qui imite aſſez bien une grappe de raiſin, ou la pyrite botryite : on en trouve de cette eſpece à Zorge dans le pays de Blankembourg, & de Rothemberg en Saxe, à Gomorra en Hongrie, & dans la Forêt noire, en Allemagne. Voyez *les figures qu'Aldrovande & Ferrante Imperati ont données de ces différentes hématites.*

7. L'hématite en pyramides. [*Hæmatites pyramidalis. Hæmatites turritus*, WALL.]

Elle eſt diſpoſée en pyramides en relief ou en pointes, c'eſt-à-dire que ſes parties ſont arrangées de maniere à faire ſaillie, comme celles d'un hériſſon. Voyez WALL. *Fig.* 10.

8. L'hématite cellulaire. [*Hæmatites cellularis. Hæmatites bracteatus*, WALL.]

Elle paroît compoſée de feuillets minces & ſerrés, diſpoſés d'une telle maniere, qu'ils forment

ment des creux ou cavités à-peu-près ſemblables à celles d'un rayon de miel : on en trouve à Moſtgrube en Norberg, & à Rautoive en Luleo, dans la Laponie Suédoiſe.

9. L'hématite en lames horizontales. [*Hæmatites lamellis horiſontalibus, & ſtriis verticalibus.*]

Cette eſpece d'hématite eſt rare ; elle paroît extérieurement compoſée de ſtries, qui, tantôt ſe croiſent, ou ſont perpendiculaires, ou divergent du centre de la maſſe ; mais intérieurement elle eſt compoſée de lames ou de feuillets. Voyez *BRUCKMANN, Epiſt. XLI, n.* 32 (*a*).

ESPECE CCLXXVII.

IX. Aimant.

[*Magnes Officinar. Lapis Heracleontis. Lapis Syderitis aut Sydericus. Lapis nauticus. Lidialithos. Heraclealithos. Lithos magnetis, AVICENNÆ Calamita Rhaſis & Italorum. Ferrum mineraliſatum, minerâ ferrum trahente, & repellente, & polos oſtendente, WALL. Ferrum amorphum, ferrum attrahens, WOLTERSD. Ferrum mineraliſatum attractorium, CARTH.*]

C'EST une mine de fer non malléable, plus ou moins dure & compacte, plus peſante que le fer même, d'une couleur griſe, brune, ou noire, &c. Sa figure eſt indéterminée, ſuivant les différens pays où elle naît ; ce n'eſt que rarement qu'on la rencontre ſous une figure octogone, ou

(*a*) OBSERVATION. M. Lehmann, *Minéralog. T. II, p.* 326, prétend que l'hématite ne doit ſa formation qu'au deſſéchement d'un guhr ferrugineux. En effet, dans certaines hématites qui, dit-il, ſont en grappe de raiſin, on voit très-diſtinctement leur accrétion par les feuillets dont elles ſont compoſées, & qui ſont couche ſur couche.

cubique : on ne réduit point ordinairement l'aimant dans les fonderies, parce qu'il n'entre que très-difficilemeut en fuſion, & qu'il ne donne qu'une petite quantité d'un aſſez mauvais fer ; cette eſpece de fer étant poſée près de la limaille ou de quelques petits morceaux de fer, a la propriété de les attirer & de marquer les poles : quelquefois il ſemble repouſſer le fer (*a*).

(*a*) On a remarqué que le fer & l'aimant ont une grande conformité entr'eux : l'aimant peut ſe convertir en fer très-pur, ſe rouiller, & le fer peut à la longue devenir un parfait aimant. Voyez les *Mémoires de l'académie royale des ſciences de Paris, à l'occaſion de pluſieurs barres de fer, qui ſe ſont trouvées fortement aimantées, & qui ſervoient à affermir la charpente des clochers de Chartres.* En un mot, le fer & l'aimant ſe tranſmettent leurs propriétés réciproques & ſemblent devenir les corps les plus homogenes de la nature ; c'eſt ce qui l'a fait appeller *fer vivant.* Quoique tous les phénomenes ſinguliers que préſente l'aimant, ſoient du reſſort de la phyſique, nous croyons cependant devoir dire quelque choſe de ſes vertus. On diſtingue, dans l'aimant, deux poles, un axe & un équateur, c'eſt dans les deux poles que réſident ſa plus grande vertu. On peut facilement les reconnoître, en approchant cette eſpece de fer à d'autres plus petits morceaux de fer, ou même en la roulant dans de la limaille de fer, parce que les deux pointes de l'aimant qui l'auront attirée avec plus de force & en plus grande abondance, ſont les deux poles : l'axe de l'aimant eſt la ligne droite qui le traverſe d'une ligne à l'autre, enfin on entend par équateur, le plan perpendiculaire qui le partage par le milieu de ſon axe.

Les propriétés eſſentielles à l'aimant, ſont d'être ſuſceptibles, 1° de l'attraction, 2° de la communication, 3° de la direction, 4° de l'inclinaiſon, 5° de la déclinaiſon : on appelle ces phénomenes *le jeu magique de l'aimant* ou *le jeu magnétique* : par exemple, un morceau de fer ou d'acier libres, placés à une certaine diſtance, vont comme d'eux-mêmes s'attacher à l'aimant ; c'eſt-là ce qu'on nomme *attraction*, & qui ſert à faire reconnoître le fer par-tout où il eſt, ſous ſa forme métallique. C'eſt d'après cette premiere vertu de l'aimant, qui eſt connue depuis long-tems, que l'on a ſuppoſé des choſes tout-à-fait merveilleuſes & extraordinaires. Pline dit que Dinocrates Alexandrin avoit commencé à voûter d'aimant le temple d'Arſinoë, afin d'y faire tenir ſon image qui étoit toute de fer, ſuſpendue en l'air. Pomet dit qu'on a fait accroire au peuple la même choſe de la voûte du ſépulcre de Mahomet, mais que ce ſont toutes fables. M. Geller a fait voir juſqu'à quel point le fer pouvoit être allié à d'autres ſubſtances métalliques, ſans ceſſer d'être attirable à

On trouve l'aimant en différens endroits de la terre, dans les mines de fer, & quelquefois

l'aimant. On trouve une table que cet auteur a faite à ce ſujet, à la fin du *premier volume de ſa Chymie métallurgique*, *p.* 280 *de la traduction françoiſe.*

Au moment de l'*attraction*, dont nous venons de parler, l'aimant fait paſſer ſes propriétés dans le fer ou dans l'acier, tel que dans une lame de couteau, une aiguille, une bouſſole; c'eſt-là ce qu'on nomme *communication* : dès ce moment, le fer devient un véritable aimant.

La *direction* eſt quand une pierre d'aimant libre & ſuſpendue par un fil, ſemble affecter de tourner ou de diriger toujours un de ſes côtés vers le pole auſtral ou le nord : cette propriété a des avantages réels, par rapport à la navigation, & qui juſtifient aſſez le ſoin que les phyſiciens ont pris de travailler à la conſtruction & à la perfection de la bouſſole, pour nous en procurer de plus grands encore. Nous ne parlerons point ici de pluſieurs petites particularités de la bouſſole, que l'on trouve décrites dans tous les livres de phyſique ; nous dirons ſeulement que les poëtes du douzieme ſiécle appelloient cette aiguille aimantée *marinette* : ceux de nos jours la nomment *bouſſole* ; & les Italiens, *boſſola*. Ce fut dans le quatorzieme ſiécle, après avoir déja fait uſage de cet inſtrument, mais qui étoit alors fort imparfait, qu'on imagina de poſer l'aiguille aimantée ſur un pivot monté au milieu d'un petit canton fort leger, diviſé en trois cent ſoixante degrés, & ſur lequel on traça fort induſtrieuſement les quatre points cardinaux, dont le polaire étoit diſtingué par une fleur de lys (armes de la France) : ce fut de cette maniere qu'on perfectionna la bouſſole ; on découvrit enſuite le moyen de la ſuſpendre dans une boëte, ſur un plan immobile ; de maniere que, quelque mouvement qu'il ſe faſſe de la part du vaiſſeau, elle demeure toujours horizontale ; enſorte que la fleur de lys conſtamment dirigée vers le nord, l'aiguille aimantée indique tous les autres points de la roſe ou rhombes de vents correſpondans à ceux du monde qu'ils déſignent : voilà l'utilité de cette machine que l'on nomme *compas de mer* : c'eſt ſa *direction* qui nous a fait découvrir le nouveau monde, & qui nous facilite tous les jours l'exportation comme l'importation des richeſſes des diverſes contrées du monde. On doit beaucoup aux recherches de M. Antheaume, qui nous a procuré le moyen de donner à cette machine une mobilité d'une juſteſſe ſans égale, & qui n'eſt point ſujette à ces oſcillations ſi incommodes, qui rendoient l'aiguille volage.

On nomme *inclinaiſon* le mouvement par lequel l'aiguille aimantée baiſſe vers la terre ſa pointe ſeptentrionale, comme ſi cette pointe étoit devenue plus lourde ; ce qui oblige à charger un peu l'extrémité méridionale de l'aiguille, pour la tenir ſuſpendue horizontalement & dans un parfait équilibre. Juſqu'ici les phénomenes de l'aimant ſont aſſez dépendans les uns des autres : on remarque qu'aucune pierre d'aimant n'a une

dans celles de cuivre, en Eſpagne, dans la Biſcaye, à Capo-Verlichi dans la Natolie, dans

de ces propriétés, ſans avoir les autres : il n'y a que la cinquieme & derniere propriété qui eſt moins ſenſible, c'eſt-à-dire, la *déclinaiſon*.

La *déclinaiſon* eſt le mouvement par lequel l'aiguille fait un angle, en s'écartant de quelques degrés de la vraie ligne méridionale ou de l'ombre d'un ſtyle vertical à midi. Ce phénomene eſt ſingulier : ſon inconſtance dans les différens pays, ſon activité & ſa lenteur plus ou moins ſenſibles en diverſes ſaiſons, les intervalles des tems qui s'obſervent inégalement, tous ces effets ont des cauſes dont les phyſiciens ne peuvent encore rendre compte d'une maniere évidente ; & l'on en eſt encore au myſtere des tourbillons, à imaginer un flux & reflux ſimultané, qui rend, par tranſmiſſion, tous les corps ferrugineux, ſuſceptibles de la *communication* & de l'*attraction*, & les oblige de ſe diriger, en s'inclinant vers le nord ou le pole, lieu où l'on ſuppoſe être le foyer de la maſſe magnétique. Quoi qu'il en ſoit, les phénomenes connus de la magnéticité, tout merveilleux qu'ils ſont dans les expériences particulieres, ont ſûrement un uſage moins borné & plus conſidérable dans le monde phyſique, (abſtraction faite des propriétés ridicules qu'on lui attribue ſi gratuitement en médecine.) On travaille tous les jours à perfectionner les propriétés de l'aimant : on l'arme de liens de fer, & on le tient ſuſpendu dans un lieu tempéré, en lui faiſant tenir, par l'*attraction*, les deux tiers au moins de ce qu'il peut porter en fer ou en acier. Lemery dit avoir vu une pierre d'aimant groſſe comme une pomme médiocre, attirer & ſuſpendre un pilon qui peſoit vingt-deux livres : cette pierre avoit été vendue cent piſtoles. En 1702, on en montroit une en Hollande, du poids de douze onces, & qui tenoit en ſuſpenſion vingt-huit livres de fer, c'eſt-à-dire, plus de quarante fois ſon poids ; on la vouloit vendre cinq mille livres. Nous en avons montré une pendant long-tems dans notre cabinet, qui peſoit, avec ſon armure, trois gros & demi, laquelle enlevoit facilement neuf onces & demie, c'eſt-à-dire, vingt-deux fois ſon poids ; ce qui eſt conſidérable, eu égard à ſa petiteſſe.

On fait aujourd'hui des aimants artificiels avec des morceaux d'acier très-durs, très-acérés, très-unis, & qui ont une force extraordinaire. Il ſuffit d'aſſembler un certain nombre de barreaux d'acier d'Angleterre, de toute dureté, ſur l'extrémité deſquels on poſe & aſſujettit un pareil nombre d'autres barres de fer, mais qui ſont fortement aimantées & plus grandes ; enſorte cependant que le tout forme une ſeule régle, alors on promene uniformément, le long de cet aſſemblage, l'armure d'une bonne pierre d'aimant ; on change les faces des barres, afin qu'elles ſoient également aimantées par les quatre faces. Par ces opérations réitérées, on parvient à donner aux barres d'acier des forces magnétiques qui ſerviront à leur tour à changer les poles ou à augmenter la puiſſance des pierres d'aimant

l'Ethiopie, en France, dans l'Auvergne, en Savoye, dans le Piémont, en Allemagne, en Suéde, dans les lieux les plus reculés du Nord, & dans les deux Indes, à égales distances de la ligne méridionale : nous ne connoissons pas encore laquelle d'entre les différentes sortes d'aimant, attire le mieux le fer : si c'est l'aimant rouge, ou l'aimant gris, &c. Voici la variété des aimants.

1. L'aimant blanchâtre. [*Magnes albicans* WALL.

Il paroît que Théamede a bien connu cette sorte d'aimant, lorsqu'il dit que cette pierre attire ordinairement d'un côté seul, & repousse toujours de l'autre : on conçoit aisément l'attraction & la répulsion de cet aimant, lorsque l'on considere que deux aimants s'attirent réciproquement, & s'unissent avec force par les deux poles opposés, mais qu'ils se fuient au contraire, avec viteſſe, si on les place de maniere que le pole austral de l'un, (c'est-à-dire, celui qui indique le Nord,) réponde au pole austral de l'autre : il faut donc qu'il se trouve dans une seule masse

foibles ou la force directive des aiguilles aimantées : ces barreaux attirent plus considérablement que l'aimant lui-même, pourvu que leurs armures ou contacts soient précis & bien ménagés : ils sont, de même que l'aimant, susceptibles de la perte & du rétablissement magnétiques, par la percussion.

Gassendi & le P. Fournier prétendent que le mot *aimant* vient de l'amour qu'a cette espece de métal pour le fer & pour le pole, *quia nil amantius quàm ut attrahere & retinere.* Ménage le fait dériver de *adamante*, ablatif d'*adamans*, dont on a usé en cette signification : on l'appelle en latin *magnes*, *lapis Lydius aut Heraclius*, parce qu'on le trouvoit dans Héraclée qui est une ville de Magnésie, province de la Lydie, ou du nom d'un berger nommé *Magnès*, qui le découvrit le premier, avec sa houlette & les cloux de ses souliers, sur le mont Ida, comme le témoigne Nicander : on l'appelle aussi *pierre Herculienne*, à cause qu'elle montre les chemins dont Hercule étoit le dieu & le guide : c'est ainsi qu'elle est nommée dans Euripide : on l'appelle encore *syderitis à συδηρὸς ferrum*, parce qu'elle attire le fer ; *lapis nauticus*, parce qu'elle guide les pilotes sur mer, &c.

d'aimant les poles doublés, & qu'ils ne ſoient ſéparés les uns des autres, que par un filon très-mince, pour qu'un même aimant produiſe un tel effet, &c. c'eſt-à-dire, pour qu'il ſe dirige, tantôt vers le pole auſtral, & tantôt vers le boréal.

2. L'aimant d'un gris de fer. [*Magnes colore ferreo compactus*, WALL.

Il eſt un peu ſtrié, & eſt ſujet à perdre ſa vertu magnétique.

3. L'aimant de couleur de fer grainelé. [*Magnes colore ferreo granulatus*, WALL.]

Il n'attire pas un grand poids, étant par trop poreux : tel eſt celui qu'on trouve en Auvergne.

4. L'aimant rempli de points brillans. [*Magnes colore ferreo particulis micantibus*, WALL.]

Il reſſemble en quelque ſorte à la mine de fer réfractaire, que l'on appelle *Wolfram* ; il attire à peine la limaille de fer.

5. L'aimant bleuâtre. [*Magnes cæruleſcens*, WALL.]

C'eſt celui qui attire ordinairement le mieux ; il eſt d'un grain égal, dur & d'un bleu noirâtre, brillant.

6. L'aimant brun ou rougeâtre. [*Magnes colore fuſco vel rubente*, WALL.]

C'eſt celui qui contient le plus de fer : il reſſemble un peu à la pierre hématite ; il n'attire que des petits cloux.

7. L'aimant compoſé de lames. [*Magnes ſtratoſus.*]

Il eſt traverſé de petites veines ſpatheuſes ; ſa couleur eſt fort variée : on en trouve qui attire très-fortement.

ESPECE CCLXXVIII.

X. Emeril, ou Emeri, ou Pierre d'Emeri.

[*Smyris Officinar. Lapis ſmyrilius. Ferrum mineraliſatum minerâ duriſſimâ, rapaci, ſolidâ magneti refractariâ, colore fuſco vel ferreo, WALL. Ferrum amorphum, petræ vitreſcentis, WOLT. Ferrum mineraliſatum, duriſſimum, fuſcum CARTHEUSERII; σμέργυον SERAPII. Sambadegi ARABUM.*]

L'EMERIL eſt la premiere eſpece de mine de fer vorace, réfractaire, & tellement pauvre, qu'on n'en tire preſque rien; elle eſt griſâtre, couleur de fer, quelquefois rouge, &c. compacte, très-dure, ſans cependant avoir la peſanteur de l'hématite; le peu de métal qu'elle contient n'eſt point attirable à l'aimant: l'émeril ſe durcit au feu, & n'y entre point en fuſion, à moins qu'on ne lui joigne un intermede ou fondant; alors il produit un régule, pur, malléable, & attirable à l'aimant; mais, comme nous venons de le dire, l'émeril contient ſi peu de fer, qu'on n'en fait point la réduction dans les fonderies: on le retire cependant de ſa mine, à cauſe de ſes propriétés méchaniques, & dont les ouvriers en différens genres tirent bon parti pour polir, &c.

On a,

1. L'émeril gris ſolide. [*Smyris cinerea compacta.*]

C'eſt l'eſpece la plus commune, & en même tems la plus uſitée; elle ſe trouve particuliérement & abondamment dans les mines de fer de Gerſey & de Greneſey, iſles Angloiſes, proche les côtes de Normandie: cet émeril eſt

grisâtre, cendré, pesant, compacte, très-dur, nullement attirable à l'aimant, si difficile à mettre en fusion, qu'il est regardé comme une mine de fer réfractaire. On est dans l'usage de le pulvériser dans les environs du lieu où il naît, après l'avoir séparé des pierres blanchâtres, quartzeuses qui le traversent en maniere de filons : on ne le peut pulvériser que par le moyen de certains moulins faits exprès ; car sa dureté feroit plutôt casser les mortiers des boutiques, que de s'y mettre en poudre : cet émeril pulvérisé sert à polir les armes, & à perfectioner tous les ouvrages de fer & d'acier, même les glaces des miroirs, étant mêlé avec le sable & la sanguine appellée *spuria* ou *ochre rouge* : on se sert encore de cet émeril entier, pour couper le verre, comme fait le diamant, pour tailler, nettoyer, adoucir le marbre, les cailloux & les pierres les plus dures, même les pierreries, à l'exception du diamant.

On appelle la matiere, ou la boue qui tombe des meules des lapidaires, *potée d'émeril*, parce qu'elle contient beaucoup d'émeril, & qu'on la fait sécher pour servir au poliment des pierres tendres, telles que l'albâtre.

2. L'émeril gris lamelleux. [*Smyris grisea lamellosa.*]

Cet émeril, quoique très-dur, l'est moins que le précédent ; il est brillant, & paroît être formé d'un assemblage de petites portions de fer à facettes, mélangée de particules sableuses ou quartzeuses, resplendissantes, & quelquefois de mica : il se divise en tables.

3. L'émeril brun ou rouge. [*Smyris subrubra. Smyris rubens vel fusca*, WALL. *Smyris cuprea.*]

Cette sorte d'émeril est rougeâtre, bien moins dure que les précédentes; elle ressemble assez au jaspe

rouge, groſſier & entre-mêlé de particules brillantes ; en effet, elle paroît, parſemée tantôt de paillettes talqueuſes, jaunâtres & blanchâtres, & tantôt de petits points d'or & d'argent effectifs : alors on l'appelle *émeril d'or*, ou *émeril d'argent ;* elle ſe trouve dans les mines de Cuſco & de Potoſi au Pérou, & en pluſieurs autres lieux de la nouvelle Eſpagne ; cet émeril eſt fort rare aujourd'hui, parce qu'il contient des quantités d'or & d'argent, & que le Roi d'Eſpagne en a défendu le tranſport ; auſſi ne le voit-on que dans les cabinets des curieux : on l'achete au poids de l'or ; cet émeril eſt, ſelon Pomet, très-eſtimé de ceux qui travaillent à découvrir la pierre philoſophale, & qui en font des préparations fameuſes.

4. L'émeril noirâtre. [*Smyris nigreſcens. Smyris ferrea, WALL.*]

Cet émeril eſt d'une couleur de fer noirâtre, mêlée de rouge, à-peu-près ſemblable à la pierre hématite : ſon tiſſu eſt uni, peu grainu, matte, & a beaucoup de rapport avec celui du ferret d'Eſpagne : c'eſt celui qui contient le plus de fer ; on le trouve dans la mine d'étain d'Eysben-Coken en Cracovie ; dans les mines de cuivre de Suéde, & d'autres endroits du Nord : on en trouve auſſi en Angleterre ; il eſt quelquefois minéraliſé par le ſoufre, & orné des belles couleurs du cuivre, dont il participe ſouvent : cette ſorte d'émeril eſt auſſi fort rare.

On prétend qu'on a appellé cette mine de fer, émeril *ſmyris*, de σμάω, *tergo*, *purgo*, parce qu'on s'en ſert pour nettoyer & polir pluſieurs matieres.

ESPECE CCLXXIX.

XI. Manganaiſe, ou Magnéſie des Verriers. [*Manganeſia Officinar. Magneſia. Magalæa. Brauſ-*

tein GERMAN. *Lapis manganenſis*, CÆSALP. *Ferrum mineraliſatum minerâ fuligineâ, manus inquinante, quæ paſſim ſtriis convergentibus conſtat*, WALL. *Ferrum nigricans, ſplendens è centro radiatum*, WOLT. *Ferrum mineraliſatum, nigricans, obſoletè ſplendens, fibroſum*, CARTH.]

LA manganaiſe eſt une mine de fer pauvre, aigre, qui n'a point de figure déterminée; tantôt elle eſt en petits grains, & reſſemble à l'aimant de l'Auvergne; tantôt elle eſt griſâtre, écailleuſe, marquetée, brillante, & peu ſolide; elle contient quelquefois un peu de plomb & d'étain, mais toujours un peu de fer (*a*); tantôt, & plus communément, elle eſt ſtriée, brillante, ſolide, & reſſemble à de l'antimoine par ſon éclat, par ſa couleur qui eſt d'un gris noirâtre, & par ſa peſanteur; cependant elle eſt plus tendre, plus friable, plus caſſante, plus graveleuſe dans ſes fractures: elle eſt preſque toujours traverſée de veines, ou de filons blancs & quartzeux: la manganaiſe n'eſt point attirable à l'aimant; elle produit, dans la fuſion, un verre jaune ou violet: on la trouve en divers lieux de l'Europe, dans le Piémont, dans les montagnes des environs de Witerbe en

(*a*) L'on remarque que plus la manganaiſe eſt blanchâtre, & moins elle contient de fer; elle ne rend ordinairement que dix livres par quintal; auſſi n'eſt-on pas dans l'uſage de la fondre. Voyez *POTT, De Sal. comm. p.* 79. Il faut cependant remarquer que la manganaiſe eſt quelquefois riche en fer, puiſqu'il s'en trouve qui fait une violente efferveſcence avec l'huile de vitriol, en exhalant une odeur acide & très-pénétrante; ſouvent même ce mélange s'échauffe à un tel point, qu'il produit des étincelles: la chaleur ſe ranime auſſi, quand on y verſe de l'eau froide, & elle devient ſuſceptible de tous les phénomenes qui arrivent au fer; mais il faut regarder ce fer comme étranger à la compoſition de la manganaiſe, puiſque M. Pott a prouvé, dans la ſeconde Partie de ſa Lithogéognoſie, que quand elle étoit pure, elle ne contenoit point de fer.

Toſcane, dans la Miſnie, dans le pays de Lunebourg, dans la Boheme, dans la Sicile & dans l'Angleterre, où il s'en trouve proche les collines de Mendippo, dans le comté de Sommerſet : ces collines ſont déja fameuſes par les mines de plomb noir qu'elles renferment, ſous le nom de Mine à potier, *pottern-ore*, parce qu'elle noircit les ouvrages de terre, &c. comme le ſafre les rend bleus : la manganaiſe ſe trouve auſſi dans le Nord, & particuliérement dans la Norwege ; elle eſt toujours dans ſa miniere, en maſſes aſſez groſſes, & de différentes figures.

On a,

1. La manganaiſe ſolide. [*Manganeſia compacta. Magneſia ſolida*, WALL.]

Elle eſt ou blanchâtre ou jaunâtre ; la premiere eſt très-rare : la ſeconde reſſemble aſſez à une mine de fer décompoſée ; on en trouve près de Laon.

2. La manganaiſe écailleuſe. [*Manganeſia teſtacea aut cruſtacea. Magneſia ſquammoſa*, WALL.]

Elle paroît preſque feuilletée ; elle eſt très-dure.

3. La manganaiſe en cubes brillans. [*Manganeſia cubica nitens. Magneſia teſſulata, ſplendens*, WALL.]

Cette eſpece eſt la plus rare ; elle contient autant de plomb que de fer.

4. La manganaiſe ſtriée. *Manganeſia vulgaris. Magneſia ſtriata*, WALL. *Magneſia fibris è centro radiantibus*, CARTH.]

Elle eſt griſâtre, noirâtre, ou tannée, & tache les mains ; elle eſt compoſée de ſtries groſſieres, traverſée par des veines de quartz ou de ſpath, également ſtrié : quelquefois ces ſtries

ſont par faiſceaux, *fibris parallelis faſciculatis*, ou diſpoſées ſans ordre, *fibris diſperſis* : c'eſt de cette ſorte de manganaiſe, dont les potiers de terre ſe ſervent ſi communément pour noircir les couvertes de leurs poteries ; les verriers en mettent auſſi dans le verre fondu, pour lui enlever ſa couleur bleuâtre ou verdâtre, afin de lui donner la tranſparence claire & pure qui lui eſt néceſſaire : on en ménage la doſe ; car les verriers & les émailleurs ont remarqué, que loin de purifier & de blanchir leur matiere, elle en augmentoit la couleur bleuâtre, le rendoit un peu opaque, ou d'une couleur pourpre : on obſerve ce phénomene dans la comparaiſon du verre de Boheme, avec celui de Veniſe : c'eſt ſans doute d'après cette propriété, que l'on a appellé la manganaiſe, *le ſavon du verre* (a).

ESPECE CCLXXX.

XII. Pierre du Périgueux.

[*Lapis Petracorius AUCTORUM.*]

ON donne ce nom à une ſubſtance métallique que l'on peut mettre au nombre des mines de

(*a*) Proſper Alpin & Albert ont appellé la manganaiſe *Magnéſie*, en ce qu'elle reſſemble à l'aimant par la couleur & par la peſanteur ſpécifique, & qu'elle a la propriété de purifier le verre ou de l'attirer, quand il eſt en fuſion, de même que l'aimant attire le fer : c'eſt pour cela qu'elle eſt auſſi appellée *terra fitiens*. Voyez *le Vol. IV du Théatre chymiq. p. 868.* Cette prétendue attraction du verre par la manganaiſe n'eſt qu'une ſéparation du corps coloré & impur, qui ſurnage en forme d'écume, ou qui ſe précipite au fond du verre fondu. Voyez KUNCKEL. Beaucoup de perſonnes ont cru trouver dans la manganaiſe l'arcane propre à la tranſmutation des métaux : on peut conſulter le *Cœlum philoſophorum*, & *Vexatio ſtultorum* d'ORVIUS : cet auteur donne dans le merveilleux, en parlant de cette ſubſtance, & notamment de celle qui ſe trouve en Piémont, *Magneſia Pedemontana.*

fer de la moindre eſpece, ou pauvres (*a*) : il n'eſt pas encore décidé ſi cette mine n'eſt point une eſpece de manganaiſe : celle que l'on voit dans le commerce, chez les droguiſtes, eſt fort variée, & n'a point de figure déterminée, elle eſt dure, peſante, compacte, noire comme du charbon, difficile à mettre en poudre, tachant les mains, brillante & ſtriée dans ſes fractures, comme l'antimoine : il ſemble en effet, qu'elle eſt compoſée de particules diſpoſées en aiguilles, qui ſe croiſent, ſans être fortement attachées les unes aux autres, puiſqu'il y en a de mobiles, & qui vacillent entr'elles, de même qu'une certaine quantité de limaille d'acier attirée par l'aimant : tantôt ce n'eſt qu'une ſorte de mâche-fer, ou de fer, comme ſcorifié, ou à demi fondu (*b*).

(*a*) On appelle *mines pauvres* celles qui contiennent trop peu de métal, ou qui ſont réfractaires, ou qui exigent trop de préparatifs, pour être exploitées avec profit; cependant, malgré la diſproportion des mines pauvres avec le produit de celles qui rendent beaucoup & à peu de frais, il y a certains pays où l'utilité de ce métal exige qu'on travaille à la réduction des mines pauvres ou réfractaires; & on le fait d'autant plus volontiers, dans les contrées où il ſe trouve deux mines voiſines l'une de l'autre, dont la nature eſt tellement oppoſée entr'elles, que l'une eſt fort réfractaire ou trop difficile à traiter, tandis que l'autre eſt trop fuſible ou produit un fer trop doux; alors on fait un mélange de ces deux ſortes de mines, & il en réſulte une bonne quantité de fer excellent & très-malléable. Cette pratique qui s'opere aſſez communément dans les travaux en grand des fonderies, eſt à-peu-près fondée ſur le même axiome de la porcelaine, qui établit que deux terres infuſibles, ou dont l'une eſt fuſible & l'autre infuſible, mélangées enſemble, produiſent une eſpece de verre ou au moins une demi-vitrification, qui eſt le caractere de la porcelaine.

(*b*) La plus grande quantité du *Lapis Petracorius* ou Périgueux, qui ſe trouve dans les boutiques des droguiſtes, n'eſt ordinairement qu'une eſpece de fer poreux ou peu compacte, que l'on trouve répandu ſur la ſurface des terres, dans les bois, les vallons & autres lieux, &c. & l'on peut ſoupçonner que ſi ce fer n'y a point été porté par mains d'hommes, c'eſt qu'il y a eu, dans ces endroits mêmes, des fonderies ou au moins des petites forges. Il eſt tout-à-fait ſemblable à celui que l'on trouve dans les environs des volcans.

La vraie pierre métallique, appellée *Lapis Petracorius*, ſe tire de ſa miniere dans la Gaſcogne, dans le Dauphiné, & dans l'Angleterre, en morceaux de différentes groſſeurs, plus ou moins chargés de corps étrangers : les émailleurs & les potiers de terre s'en ſervent pour purifier, ou colorer, ou vernir leurs ouvrages, de même que de la manganaiſe ; on a ſoin de choiſir le plus pur, le plus net, le plus compacte, & le plus dur : on a nommé ainſi cette ſubſtance, parce que la premiere qu'on a miſe en uſage, s'eſt trouvée dans le Périgord.

ESPECE CCLXXXI.

XIII. Mine de Fer arſénicale.

[*Minera ferri arſenicalis. Wolfram* GERMAN. *Spuma lupi, nonnullorum. Ferrum arſenico mineraliſatum, minerâ nigrâ, vel fuſcâ, attritu rubente, cryſtalliſatâ, planis nitidis ſplendente,* WALL. *Ferrum nigrum radiatum Jovem adulterans,* WOLTERSD. *Ferrum mineraliſatum, griſeo-nigrum, ſplendens, lateribus planis, ſtriatis,* CARTH.]

SA couleur eſt tantôt argentine, noirâtre, ou d'un rouge brun, d'une figure indéterminée, quelquefois cubique ou ſtriée, plus communément à facettes, ou en priſmes : elle reſſemble un peu à de l'antimoine, ou aux cryſtaux d'étain minéraliſés, ſans cependant en avoir l'éclat ; il n'eſt pas même rare de la rencontrer dans la mine d'étain, ou dans ſon voiſinage : ſes côtés ſont unis ou brillans, & ſes angles obtus ; cette mine, quoique minéraliſée par l'arſenic, ne laiſſe pas que

de donner des étincelles, lorſqu'on la frape avec l'acier ; elle devient rouge, à meſure qu'on l'écraſe : elle eſt compoſée de fer, d'arſenic, & d'une terre réfractaire, ou difficile à fondre.

On a,

1. La mine de fer arſenicale ſtriée. [*Minera ferri arſenicalis ſtriata. Spuma lupi ſtriata*, WALL. *Plumbago ſtimmi ſimilis*, KENTMANN.]

Elle eſt compoſée de particules ſtriées, qui ſe rapprochent beaucoup de l'antimoine ; cependant elle en differe, non ſeulement, parce que ſes ſtries ſe réuniſſent dans un centre, mais par ſes propriétés particulieres. Voyez la *Pyritologie de* HENCKEL, *pag.* 64. On en trouve à Altemberg, en Miſnie, dans les mines des Voſges, & à Thalaig en Suéde : ſa couleur eſt noirâtre ; on y diſtingue de la pyrite.

2. La mine de fer arſenicale cubique. [*Minera ferri arſenicalis teſſulata. Spuma lupi cubica*, WALL.]

Elle reſſemble à la galêne de plomb, excepté qu'elle n'en a pas l'éclat, & qu'elle eſt plus noire & plus dure : on la nomme *galêne de fer ;* il eſt très-difficile de la réduire, tant elle eſt réfractaire : on la confond ſouvent avec la mine d'étain cryſtalliſée ; elle ſe trouve dans les mines de Weſtonfors en Weſtmannland.

3. La mine de fer arſenicale, compacte, à petits grains polyëdres. [*Minera ferri granis minoribus, polyformis ſolida. Spuma lupi particulis polyædris, compacta*, WALL.]

Elle eſt compoſée d'un aſſemblage de pluſieurs petits grains ou cryſtaux polyëdres, très-unis les uns aux autres, d'une couleur brunâtre, & opaques.

4. La mine de fer arſenicale demi-tranſparente. [*Minera ferri arſenicalis ferè pellucens. Spuma lupi particulis polyædris, ſemi-pellucida*, WALL.]

Elle a un certain rapport avec la précédente par la configuration extérieure de ſes cryſtaux, qui reſſemblent beaucoup plus aux grenats par leur couleur rouge & par leur eſpece de tranſparence.

ESPECE CCLXXXII.

XIV. Mine de fer micacée, ou Mica ferrugineux.

[*Minera ferri, ſplendens mica referens. Mica ferrea. Ferrum arſenico mineraliſatum, minerâ micaceâ rubrâ vel attritu rubente*, WALL. *Ferrum mineraliſatum, ſquammoſum, griſeum, ſplendens, friabile*, CARTH.]

CETTE mine eſt arſenicale; elle eſt compoſée d'écailles très-minces, fort déliées, & peu compactes, faciles à écraſer entre les doigts, très-douces au toucher: ſa couleur eſt d'un rouge plus ou moins foncé, ou au moins d'un gris de fer dont l'éclat eſt obſcur; mais étant frotée, ou miſe en poudre, elle devient rougeâtre comme l'hématite, & rend les doigts d'un rouge luiſant: elle donne communément un fer aigre & caſſant, à cauſe de la quantité d'arſenic qu'elle contient.

On a,

1. La mine de fer micacée griſe. [*Ferrum micaceum cinereum, mica ferri livida*, WALL.]

Elle eſt en petites maſſes friables, dont les particules ſont écailleuſes, legeres au point de nager ſur l'eau; ſa couleur eſt, ou griſe, ou noirâtre; miſe en poudre, elle devient d'un rouge luiſant,

luisant, & cependant ne tache que peu ou point les doigts.

2. La mine de fer micacée rougeâtre. [*Ferrum micaceum rubescens*, WALL.]

Sa couleur ressemble assez à celle du crayon rouge ; elle est brillante, talqueuse & grasse au toucher, & tache les doigts comme la mine de plomb : cependant elle donne une couleur rougeâtre à l'eau, au fond de laquelle elle se précipite : exposée au feu, elle n'en reçoit aucune altération : on en trouve à Eysen-Meulem, près de Dambac.

ESPECE CCLXXXIII.

XV. Fer minéralisé dans du limon.

[*Minera ferri lacustris & palustris. Tophus Martis. Ferrum argillâ mineralisatum, minera intrinsecè colore ferreo, vel cæruleo*, WALL. *Minera ferri subaquosa.*

TOUTES les mines limonneuses, ou aquatiques, sont composées de portions de mines de fer très-atténué, qui n'ont point une grande consistance, lesquelles ont été détachées de leur miniere, & charriées ensuite dans des lacs & marais, où elles se sont enfin précipitées, par leur pesanteur spécifique, dans les endroits creux & serrés : c'est la raison pourquoi ces mines sont en quelque sorte inépuisables, étant continuellement remplies par la décharge des nouvelles eaux : les mines limonneuses sont toujours graveleuses, sablonneuses, caverneuses ; & en se séchant, elles acquierent extérieurement une couleur brune, ou foncée, semblable à du fer rouillé : elles paroissent intérieurement bleuâtres, grisâtres, jaunâtres, luisantes & brillantes ; quelquefois elles ressemblent

à du fer brûlé, ou à des ſcories de fer : on les trouve ſous l'eau, & ſous une forme terreſtre, d'une conſiſtance limonneuſe, & peu compacte : le fer qu'on en tire, n'eſt que peu ou point attirable à l'aimant ; il eſt caſſant, tantôt à froid & tantôt à chaud : cette mine differe beaucoup des ochres dont nous avons parlé dans la claſſe des terres, & qui eſt ainſi déſignée dans Wolterſdorf & Cartheuſer, *Ochra aut ferrum terreum, lutum manus inquinans ;* ces ſortes de terres, ou de mines ochracées, ne ſont qu'un ſédiment, ou un limon formé par la décompoſition d'une mine de fer, & ſur-tout de celle des pyrites ſulfureo-martiales, tombées en efflorescence : il eſt aſſez rare que l'ochre contienne aſſez de métal, pour être traitée avec profit ; c'eſt pourquoi les mineurs n'en font jamais la réduction, tandis qu'ils exploitent les mines limonneuſes dans les fonderies. On trouve beaucoup de ces mines dans les endroits marécageux, ſur-tout en Suéde, & dans la plûpart des autres pays du Nord, où on les nomme *mines des marais, mines des lacs, mine marécageuſe.*

On a,

1. La mine de fer limonneuſe rougeâtre. [*Minera paluſtris rubens. Minera ferri ſubaquoſa, rubens, WALL.*]

Elle eſt en maſſes, groſſes tantôt comme une noix, & tantôt comme un pois ou une féve ; elle eſt plus ou moins compacte, & rude au toucher, ſelon ſon degré de ſéchereſſe : ſa couleur eſt d'un brun tirant ſur le rouge ; intérieurement elle n'a point de figure déterminée.

2. La mine de fer limonneuſe verte. [*Minera paluſtris viridis. Minera ferri ſubaquoſa, virideſcens, WALL.*

On la rencontre ſous différentes groſſeurs, ou comme des grains de ſable, ou en grandes maſſes : celle qui eſt de la groſſeur d'une aveline, ou comme un petit œuf de pigeon, d'un gris ſale, tendre, happant à la langue, eſt une ſorte d'argille qui contient du fer, & qui eſt une excellente caſtine : on la trouve ſur les frontieres de la Lorraine & de la Champagne.

3. La mine de fer limonneuſe d'un noir bleuâtre. [*Minera paluſtris ex nigro cæruleſcente. Minera ferri ſubaquoſa virideſcens*, WALL.]

Sa couleur eſt très-foncée, & tire intérieurement ſur le bleu d'un acier qui a reçu des coups de feu, ou qui a été brûlé.

4. La mine de fer limonneuſe à tuyau. [*Minera paluſtris tubulata.*]

Elle eſt comme perforée, & paroît n'être autre choſe qu'une oſtéocolle ferrugineuſe, c'eſt-à-dire que les trous qu'on y voit, n'ont été formés que par les racines d'herbes ſur leſquelles elle s'étoit dépoſée dans l'état de liquidité ; ces racines en ſe pourriſſant, y ont produit néceſſairement des vuides. *Voyez ce que nous avons dit des oſtéocolles, pag.* 30, 81 & 74 *de la premiere Partie.* Quelquefois cette mine eſt en ſtalactites, & on l'appelle mine de fer en bâtons, *Minera paluſtris fuſteata ;* ſon nom ordinaire eſt *mine à tuyau :* on en trouve dans le Soiſſonnois.

5. La mine limonneuſe brune, de figure indéterminée. [*Minera lacuſtris obſcurè rubra, figurâ incertâ. Minera ferri ſubaquoſa fuſca, extrinſecè amorpha*, WALL.]

Elle eſt très-tendre & friable, ſans figure déterminée, menue comme du gravier : ſa couleur eſt extérieurement d'un brun foncé, & bleue dans l'intérieur, ou rouſſâtre ; on la trouve dans le fond des lacs.

6. La mine limonneuſe en globules. [*Minera lacuſtris globoſa, geodes referens. Ferrum amorphum globulis minutis*, WALL.]

Elle eſt compacte, jaunâtre, brunâtre, de la groſſeur & figure d'un pois ; auſſi la nomme-t-on *mine de pois :* on en trouve en Franche-Comté, en Auvergne ; quelquefois elle eſt un peu applatie, feuilletée ou écailleuſe ; alors on la nomme *mine de féves :* celle-ci renferme communément un grain ou noyau, que l'on appelle *callimus aut nucleus.*

On peut, à la rigueur, regarder cette ſorte de mine, comme une *pierre d'aigle* appellée *ætites*, qui n'eſt qu'une eſpece de mine de fer à noyau ou en géodes rondes ou applaties, & qu'on trouve abondamment en Egypte & en Eſpagne,

7. La mine limonneuſe & caverneuſe (*a*). [*Minera lacuſtris lamelloſa, cavernoſa.*]

Elle eſt d'une couleur jaunâtre ou iſabelle, feuilletée ou formée par couches irrégulieres, & ſur la ſuperficie deſquelles s'élevent des petites écailles par compartimens ſymmétriques, qui forment dans leur centre des petites foſſes ; ce qui fait appeller cette mine, *mine limonneuſe en godets :* les Allemands l'appellent *Nieren-Ertz*. On en trouve près de Tieſſenback ; cette mine rend quelquefois, dans la fonte, depuis trente, juſqu'à ſoixante livres par quintal : il ſeroit à ſouhaiter que toutes les mines que l'on regarde comme riches, en fourniſſent autant l'une dans l'autre ; lorſque cette mine eſt en couches jaunâtres, & non caverneuſes, on dit ſeulement *lamelloſa ;* telle eſt celle de Schningelſen en Alſace.

(*a*) Il y a beaucoup de bonnes mines qui ſont en couches caverneuſes, peſantes & plus ou moins dures, ſans être pour cela formées dans des marais, &c. Telles ſont celles des environs d'Alençon & de Deventer ; on ne peut cependant les regarder que comme des guhrs de fer, qui ſe ſont précipités dans les lieux où on les rencontre.

8. La mine de fer limonneuſe lenticulaire. [*Minera lacuſtris numiſmalis. Minera ferri ſubaquoſa numiſmalis*, WALL.]

Elle paroît compoſée d'un aſſemblage de parties écailleuſes qui forment dans leur total une maniere de gâteau feuilleté, dont chaque partie ne reſſemble pas mal à des petites piéces de monnoie renflées dans leur centre, & où eſt ſouvent renfermé un grain plus ou moins gros : leur couleur eſt extérieurement noirâtre, ou d'un brun rouſſâtre ; ſi on les briſe, ils ont intérieurement le coup d'œil vitreux comme le ſpath : l'aimant en attire fortement les particules ; il ne faut pas confondre cette mine avec la pierre lenticulaire, minéraliſée par le fer, & qui a ſervi autrefois de loges à une eſpece de teſtacé : on trouve la mine de fer limonneuſe lenticulaire dans différentes rivieres de la Saxe, de la Boheme, & du pays de Heſſe.

ESPECE CCLXXXIV.

XVI. Fer minéraliſé dans le ſable (*a*).

[*Ferrum arenâ mineraliſatum*, WALL. *Ferrum glareoſum atrum, magnetem ſequens*, WOLT. *Ferrum attractorium*, *Muſæi Teſſin.*]

ON donne ce nom à un aſſemblage de petits

(*a*) OBSERVATION I. D'après ce qui a été dit juſqu'ici, l'on a eu occaſion de remarquer que le fer ſe rencontre dans les eaux vitriolico-martiales, froides, thermales, dans les différentes terres, tant en pouſſiere qu'argilleuſes, bolaires, &c. dans les pierres tendres & dures qui ſont colorées, telles que les marbres, les ſpaths, les jaſpes, les ſilex, les pierreries, dans les pyrites, les mines arſenicales & celles d'étain, dans les pierres calaminaires : il n'y a pas juſqu'aux mines de cuivre, d'argent, & même les pétrifications, les végétaux & les animaux, &c. où le fer ne ſoit répandu ; & l'on pourroit dire, avec M. Wallerius, qu'en général, tout notre globe, ainſi que tout ce qui y eſt contenu, eſt mêlé de parties de fer.

grains de fer très-purs & très-déliés, preſqu'entiérement attirables à l'aimant, dont la couleur eſt

II. OBSERVATION. Nous ajoûterons ici la deſcription d'un métal ſingulier, que quelques perſonnes regardent où comme une eſpece de mine de fer, ou comme un métal compoſé, & d'autres comme un métal nouveau, & que peut-être nos lecteurs ne trouveront pas déplacée ici. Il s'agit de la platine; cette eſpece de ſubſtance métallique nouvellement connue à l'Europe, & qu'on a découvert depuis peu dans l'Amérique Eſpagnole dans le bailliage de Choco au Pérou.

Pluſieurs métallurgiſtes ont d'abord cru que la platine étoit de la même nature qu'un certain minéral appellé *pierre des Incas*, qui eſt une pyrite arſenicale du Pérou, dont nous avons parlé, *pag. 16*; mais ils ont reconnu que c'eſt un vrai métal.

La platine eſt liſſe, brillante, couleur d'argent, d'un tiſſu grainu, mais ſerré & uniforme; elle eſt griſe dans ſes fractures, elle préſente des triangles ou plans, à côtés inégaux; elle eſt très-dure, compacte, ſuſceptible du poli; elle a la peſanteur ſpécifique & la fixité de l'or; elle eſt inaltérable à l'air, à l'eau & à tous les acides, excepté l'eau régale, &c. Elle eſt peu malléable, peu ductile, & cependant amalgamable.

Cette eſpece de métal s'appelle, dans l'Amérique méridionale, *la platina del pinto*, petit argent du Pinto; le mot eſpagnol *plata* ſignifie argent, & comme ce métal a la couleur blanche, c'eſt pourquoi on dit *platina*, petit argent: on l'appelle auſſi *Juan blanca* & or blanc: quelques perſonnes en ont même fait un huitieme métal.

L'on n'eſt pas encore bien inſtruit ſi la platine eſt tirée de ſa miniere, ſous la même forme & figure que nous la voyons; pluſieurs prétendent que les Eſpagnols ne la trouvent point en filons, ou en maſſe métallique, mais en poudre ou petits grains, telle qu'on nous l'envoie.

Il ſeroit cependant plus naturel de croire que ce métal ne nous eſt point envoyé dans ſon état primitif, & qu'il eſt probablement tiré de ſa miniere en grandes maſſes, leſquelles, après avoir été briſées, ont été traitées par le lavoir, l'amalgame & l'ignition. Ce qui peut donner de la vraiſemblance à cette conjecture, c'eſt que, 1° dans les différentes portions qui ont été diſtribuées à divers métallurgiſtes ou chymiſtes pour en faire l'analyſe, ils y ont ſouvent remarqué quelques grains de ſable noir, de ſpath, de particules d'or, & d'une ſubſtance ferrugineuſe, ſemblable à de l'émeril; toutes matieres qui accompagnent fréquemment les métaux, tant parfaits qu'imparfaits dans leurs mines. 2° M. Marcgraff a démontré que la platine qu'on avoit priſe juſqu'ici pour un huitieme métal, ou au moins pour un demi-métal différent de tous ceux qui nous étoient connus, n'étoit qu'un alliage métallique: il en a retiré du mercure, du fer & de l'or.

Une ſeconde conjecture que la platine ne nous parvient

d'un noir plus ou moins foncé, & qui eſt ſi riche, qu'il rend à la fuſion juſqu'à quatre-vingt dix livres

point telle qu'elle ſort de ſa mine, c'eſt que les Eſpagnols qui en ſont les poſſeſſeurs, ont preſque ſeuls le ſecret de la fondre facilement, au moyen d'une très-petite quantité de ſoufre ou d'arſenic, (car ce métal, tel qu'ils nous l'envoient, réſiſte des journées entieres au feu le plus véhément,) & d'en faire des gardes d'épée, des boucles, des tabatieres & d'autres bijoux, des miroirs, des téleſcopes, &c. La platine contient 20 karats de fin, ou d'une matiere fixe par once.

La connoiſſance particuliere que quelques-uns de leurs artiſtes avoient des propriétés de ce métal, les avoit engagés à adultérer avec la platine l'or en lingot & ouvragé: cet alliage qui ôte à l'or pur ſa ductilité & ſa tenacité, ne pouvoit être diſtingué, ni par la vue, ni par les épreuves ordinaires, puiſque la platine réſiſte à la cémentation, à la coupelle, à la quartation & à l'antimoine; c'eſt ce qui a déterminé le roi d'Eſpagne à en faire fermer les mines, ainſi que celles de *Santa-Fé*, peu diſtantes de Carthagene, & qui en contiennent beaucoup, ordre qui rend la platine plus rare aujourd'hui.

La valeur de la platine étoit, il y a quelques années, au-deſſous du prix de l'argent, parce qu'il s'en trouvoit beaucoup de répandue dans toute l'Europe; mais elle a beaucoup augmenté. Ce minéral ſingulier, ſur lequel les flux les plus puiſſans, ſecondés de la plus grande violence du feu de bois & de charbon, n'ont point d'effet, entre cependant en fuſion par parties, au moyen d'une grande lentille de verre expoſée aux rayons d'un ſoleil vif; la partie fondue eſt traitable ſous le marteau: cette expérience a été faite par MM. Macquer & Baumé qui l'ont communiquée publiquement, il y a trois ans à l'académie royale des ſciences de Paris, & qui ont fait voir, dans une de nos conférences, de la platine qu'ils avoient laminée eux-mêmes.

La platine s'allie plus ou moins facilement avec tous les métaux connus, en les faiſant fondre enſemble à poids égal; elle a la propriété de durcir les métaux, & de les roidir tous: elle empêche le fer & le cuivre de ſe rouiller & de ſe ternir; mais elle diminue la ductilité des métaux malléables.

Ses effets ſur les demi-métaux, quoique moins remarquables, méritent d'être connus; elle augmente la dureté du zinc, ainſi que du régule d'antimoine, mais non celle du biſmuth.

Ses effets ſur les métaux compoſés, ſont ſemblables à ceux qu'elle produit ſur les métaux ſimples, elle rend le laiton, blanc, dur, fragile, ſuſceptible d'un beau poli, ſans ſe ternir à l'air.

L'on voit par cet expoſé, que la platine occaſionne des changemens remarquables à toutes les ſubſtances métalliques, dans leur couleur, ainſi que dans leur tiſſu & leur dégré de dureté: toutes les ſubſtances métalliques alliées à cette eſpece de métal, n'en peuvent être ſéparées, ſans être corrodées; pour la platine, elle réſiſte complettement à la puiſſance deſtructive du plomb & du biſmuth, ainſi qu'à la voracité de l'antimoine: elle entre faci-

de métal par cent peſant : à la vérité, il eſt bien rare de trouver du fer minéraliſé ou interpoſé lement en fuſion, au moyen du ſoufre ou de l'arſenic, c'eſt un phénomene unique en métallurgie.

La maniere dont la platine ſe comporte dans toutes les expériences eſt inouïe. Eſt-ce un métal ſimple d'un genre particulier & eſſentiellement différent de tous ceux qu'on a connus juſqu'à ce jour, ou un métal compoſé, & tellement minéraliſé, qu'on ne peut la fondre ni la détruire ? Nous ajoûterons encore, qu'elle partage même avec l'or toutes les prérogatives particulieres qui le caractériſent & le diſtinguent non ſeulement des métaux imparfaits, mais même de l'argent : la platine cede au diſſolvant de l'or, & cette diſſolution ne teint point les ſubſtances ſolides des animaux, & l'étain n'en tire aucune couleur pourpre, comme de celle de l'or. Enfin ce métal, bien examiné dans ſa ſingularité, doit être intéreſſant aux amateurs de l'hiſtoire naturelle, de la phyſique & de la chymie, néceſſaire dans l'art de l'orfévrerie, en un mot, d'un uſage important à la ſociété.

OBSERVATION III. Juſqu'ici nous avons décrit les mines de fer en naturaliſtes, c'eſt-à-dire que nous les avons conſidérées par l'extérieur, dont l'uſage a appris que telle mine, de telle figure, étoit minéraliſée ou pure ; mais ſes avantages, quoiqu'importans, ſont trop peu conſidérables : il nous reſte à les décrire en minéralogiſtes, ou à donner une idée de la théorie-pratique des fondeurs ; ceux-ci occupés du ſoin de réduire la mine, & du choix qu'on en doit faire avant de la porter à la fonderie, en font une diſtinction toute différente de celle des naturaliſtes ; cette diviſion conſiſte à conſidérer les mines, eu égard à la maniere dont elles ſe fondent dans le fourneau, ſçavoir en mines ſéches ou réfractaires, & en mines vives ou faciles à fondre.

On entend, par la premiere ſorte, les mines minéraliſées par l'arſenic & le ſoufre, qu'on eſt obligé de réduire de différentes manieres, tantôt en leur faiſant ſubir l'action du grillage, tantôt en joignant un peu de terre graſſe, ou calcaire, ou gypſeuſe, pour ſeparer la partie métallique de celles qui, faute d'un fondant naturel, ne ſe fondent que lentement & difficilement dans le feu le plus violent.

Par la ſeconde eſpece, on déſigne les minéraux à qui les parties terreſtres ou métalliques qui y ſont naturellement jointes, ſervent de fondant, c'eſt-à-dire, les font aiſément entrer en fuſion.

Voici la maniere dont l'on procede à la fuſion de ce métal, dans les travaux en grand : on commence par torréfier la mine la plus facile à réduire, afin de lui enlever les minéraux volatils, tels que l'arſenic & le ſoufre ; ſubſtances contraires à la malléabilité du métal : enſuite on écraſe la mine en petits morceaux, à l'aide de gros pilons ; & pour la ſéparer de la terre & du gros ſable, avec leſquels elle eſt mêlée, on la jette dans une maniere de foſſe faite en cuve plate, plus longue & plus large que haute ; (on appelle cet endroit *lavoir* :) on y fait paſſer une

dans le ſable, qui ſoit auſſi riche : on ne rencontre un tel fer, que dans les environs des lieux où

eau courante, en remuant continuellement le tout ; l'eau en emporte le limon ou la terre pure, & laiſſe tomber au fond du lavoir la partie métallique plus peſante que les terres ; on porte cette mine lavée & épurée à la fonderie où ſont des grands fourneaux faits exprès, dans leſquels on la range lit par lit avec du charbon ; on obſerve ſeulement que la premiere couche & la derniere qui eſt la ſupérieure, ſoient de charbon, afin que le phlogiſtique ſe combine avec la terre ferrugineuſe, & lui donne ſa forme métallique. On eſt auſſi obligé d'y joindre de la *caſtine* appellée *erbue*, (eſpece de pierre calcaire ou d'une autre nature, mais propre à abſorber d'une part les corps qui minéraliſent telle eſpece de fer, & de l'autre à empêcher ou ralentir la fuſion des matieres trop fuſibles ;) on eſt même quelquefois forcé d'ajoûter, ſoit de l'argille, ſoit du gypſe, à la mine de fer pour en faciliter la fuſion ; (ces flux ſont les plus puiſſans :) enſuite, au moyen d'un feu très-violent, excité par de grands ſoufflets à deux vents, on la met en fuſion ; on a ſoin de retirer de tems en tems une maniere d'écume qui eſt comme vitrifiée, & ſemblable à de l'émail ; puis on débouche la vanne ou porte du fourneau, avec un ringard ; & la matiere fondue coule comme un ruiſſeau de feu dans des moules ou grands lingots, qui ſont des eſpeces de ſillons triangulaires & priſmatiques, longs de 10 pieds ſur un pied de profondeur, & que l'on a tracés dans le ſable ; le fer ainſi reçu dans ces moules, prend la même forme, & reçoit alors le nom de *fer de fonte* : les forgerons l'appellent encore *fer en gueuſe* : chaque lingot de ce fer fondu peſe depuis 12 juſqu'à 1800 livres ; il eſt plus qu'eſſentiel aux ouvriers de tenir le métal en fuſion long-tems, parce que l'ouvrage qu'on en fera, ſera plus fin & plus beau, s'il n'y demeure, par exemple, que douze heures, il ne ſera propre qu'à faire de gros ouvrages qui ne peuvent être limés, mais qu'on peut polir avec de l'émeri ou du grès, tels que des boulets de canon, des bombes, des mortiers, des poids à peſer, des contre-cœurs de cheminée, &c. Mais il faut qu'il reſte en fuſion, pendant ſeize & même vingt heures pour ſe bien raffiner, & pour qu'on en puiſſe faire des uſtenciles fins & polis.

Il eſt d'uſage, dans les fonderies, de diviſer encore le fer de fonte, c'eſt-à-dire le *fer de la premiere fuſion* en deux eſpeces, qu'il eſt eſſentiel de connoître ; 1° il y a le fer caſſant à froid : c'eſt le fer doux ; 2° le fer caſſant à chaux ; c'eſt le fer ferme : les ouvriers reconnoiſſent cette propriété au fer dès ſa mine, auſſi diſent-ils que les mines de fer caſſant à froid, ſont celles dont le fer quand il a été rougi eſt très-malléable ou ductile, mais qui étant refroidi eſt fragile, ſe caſſe ſous le marteau & à l'uſer ; qu'au contraire les mines de fer caſſant à chaud, ſont celles dont le fer étant rougi, ſe caſſe ſous le marteau, ou ſe ſépare par éclats en beaucoup de morceaux, mais que refroidis, il prend du corps, réſiſte au marteau, ne s'y laiſſe point caſſer aiſément & s'y laiſſe en quelque ſorte étendre.

il y a des minieres tendres, ou un peu compactes de ce métal, au travers desquelles une certaine

Cette derniere espece de fer est toujours mêlée de soufre : cependant elle peut, étant forgée, devenir aussi bonne que la précédente. Comme le fer de fonte est encore fort impur, aigre, fragile, & non malléable, on est obligé, pour le réduire dans sa ductilité, & pour le rendre traitable sous le marteau, de lui faire éprouver une nouvelle & longue fusion par un feu de la derniere violence ; or, pour y parvenir, on le porte à l'*affinerie* : c'est une espece de forge qui est au niveau de la terre, & où il y a un trou au milieu ; & à mesure que le fer se fond, il coule dans le trou, où l'affineur remue fortement avec une barre de fer, afin que les parties du métal s'unissent bien, car l'expérience a appris que plus la matiere a été remuée vigoureusement, plus le fer en est doux & de bonne qualité ; après que cette matiere a été suffisamment remuée, qu'elle a acquis de la consistance par le refroidissement, on la porte sur des enclumes où on la bat long-tems avec des grands & gros marteaux, pour en faire sortir la terre & les autres impuretés qui pouvoient y être interposées : on a soin de le faire rougir dans le feu de l'affinerie, par intervalles, afin de le rendre plus traitable & de pouvoir mieux l'étendre en tous sens, de lier exactement les parties métalliques, en un mot, pour lui procurer toute la ductilité dont il est susceptible ; alors le fer est en sa perfection : il est malléable & peut souffrir la lime.

Si l'on veut réduire ce fer en barres ou en autres figures, on le porte dans une autre forge appellée la *chaufferie* : c'est-là qu'on le fait amollir par le feu, pour l'étendre facilement sur une enclume, en la maniere que l'on veut, soit en barres carrées, ou rondes, ou plattes, en *carillons*, en *bottes*, en *courçons*, en *cornettes*, en *plaques*, en *tole*, & en *fil* : ce fer étant mis à refroidir dans l'eau, prend alors le nom de *fer forgé*.

La *tole* n'est que du fer en barres, chauffé & étendu, avec des marteaux, en plaques assez minces & plus ou moins grandes ; on le bat ainsi, jusqu'à ce qu'elles soient douces & traitables : car si l'on outre-passoit le martelage, elles deviendroient noires.

Ce sont ces plaques de fer qu'on enduit d'étain, afin de les préserver de la rouille & de les rendre d'un plus grand usage pour divers ouvrages ; or pour y parvenir, on blanchit d'abord la feuille de fer dans des baquets pleins d'eau, & de cette espece de vinaigre qu'on tire du bled fermenté ; ensuite après avoir froté la tole avec une éponge trempée dans un peu de colle, ou de poudre de sel ammoniac, ou encore de sel de tartre bien pulvérisé, on la plonge une demi-minute dans un creuset de fer de dix-huit pouces de profondeur, rempli d'étain fondu ; & cette lame de fer devient blanche & luisante : c'est-là ce qu'on nomme *fer blanc* ou *tole étamée*. Cette opération, qui ne se faisoit au commencement de ce siécle, qu'en Allemagne, est

quantité d'eau venant à paſſer rapidement, en déſunit les particules, & les charrie juſqu'au lieu

aujourd'hui pratiquée en pluſieurs endroits de la France, mais d'une maniere différente de la méthode uſitée ci-deſſus.

On a un moyen ſûr pour nettoyer & décaper, ſans le ſecours du ſel ammoniac, les feuilles de fer blanchi pour les étamer; il ſuffit de les tremper dans une eau de ſon aigri, & de les faire rouiller aux étuves aſſez pour les décaper, enſuite les écurer au grès, puis les plonger dans un creuſet plein d'étain fondu, couvert de deux doigts de ſuif, qui, d'une part empêche l'étain de ſe convertir en chaux, & de l'autre fournit en ſe brûlant aſſez de métal à la feuille qui le traverſe, pour lui permettre de ſe bien étamer: cette découverte a été donnée au public par M. de Reaumur; tout le monde ſçait combien le progrès des arts & des ſciences lui eſt redevable, & notamment dans l'article dont il eſt ici queſtion; c'eſt cet illuſtre académicien qui nous a appris que le fer & l'acier étoient ſuſceptibles du magnétiſme par la ſeule percuſſion: il nous a inſtruits de la maniere d'adoucir le fer fondu, ou fer de fonte, le rendre malléable, de lui donner la propriété de ſe durcir & de devenir caſſant, de convertir le fer en acier, par une opération appellée *trempe*; en un mot, c'eſt à ſes travaux que nous devons le ſecret du fer ſous ces trois formes, & que les Allemands ſeuls poſſédoient. Les *verges de fer* ſe forment avec du fer en barre, qu'on a ſuffiſamment chauffé dans un four fait exprès, & qu'on a enſuite fendu avec des roues d'acier, & enfin figuré tel que nous le voyons. Le *fil de fer* ou *fil d'archal* eſt fait avec des verges de fer rondes, qu'on a rendues aſſez menues pour être paſſées par des petits trous de la même maniere qu'on paſſe de la bougie, en commençant par le grand trou, & ainſi de ſuite, en diminuant & finiſſant par le plus petit, pour former des cordes de tympanon, de pſaltérion, de clavecin, &c.

Ce que l'on appelle *mâche-fer*, eſt une eſpece d'écume poreuſe, ou une maniere de ſcories noirâtres, appellées en latin *ſcoriæ ferri*, *aut recrementa ferri*, qui ſe ſéparent du fer dans les forges des maréchaux & ferruriers, & qui ſe mêlent avec du charbon de terre; cette matiere eſt fort raréfiée; on s'en ſert pour polir & pour nettoyer les uſtenciles de fer.

Nous avons deja dit que le fer étoit ſuſceptible de la rouille; en effet ſi on le réduit en limaille & qu'on l'expoſe à l'action de l'humidité, cette limaille ſe convertit en une rouille, *ferrugo*, qu'on appelle *ſafran de mars* ou *rouille de fer*, dont on ſe ſert pour colorer le verre fondu; on emploie auſſi en médecine cette limaille rouillée pour quantité de maux; mais il y a lieu de douter qu'elle puiſſe produire des grands effets n'étant qu'un fer privé de ſon phlogiſtique & dans l'état de chaux, &c.

Quant à ce qui concerne l'acier, on ſçait qu'il n'y a point de mines d'acier pures, c'eſt-à-dire d'acier qui ſorte tout fait de la terre & qu'on puiſſe mettre en œuvre ſans préparation,

où elle ceſſe de couler avec la même force : alors la peſanteur ſpécifique des parties du fer, fait

comme l'ont prétendu quelques auteurs : l'acier dont nous nous ſervons n'eſt, à le bien définir, qu'un fer purifié & raffiné par la cémentation ; il paroît que cette opération a été connue des anciens, puiſque les Grecs l'appelloient *σόμοσα*, & les Latins *chalybs* ou *acies* : cette converſion du fer en acier n'étoit connue dans le dernier ſiécle, qu'en Allemagne, en Italie, en Hongrie & en Piémont ; & c'eſt M. de Reaumur qui en a découvert le ſecret, & qui a donné à nos artiſtes François le moyen de travailler ainſi le fer & même d'enchérir ſur les Allemands. Ceux-ci ont deux méthodes différentes ; la premiere eſt, par le moyen des fourneaux faits exprès pour cette fabrique & conſtruits proche des mines, dans leſquels ils portent de grandes piéces de fer, malléables à chaud & à froid, qui ont paſſé par l'affinerie & par la chaufferie ; ils pouſſent le feu dans les fourneaux, juſqu'à ce que le fer ſoit diminué des deux tiers : ils le forgent, & ce tiers qui demeure, eſt le plus pur acier ; la ſeconde maniere conſiſte à mettre, lit par lit, des billes ou barres de fer, avec des ongles d'animaux, & quantité de charbon de bois, afin de procurer à tout le métal une plus grande quantité de phlogiſtique ; & de peur que le feu ne lui faſſe perdre celui qui lui eſt propre, on fait recevoir à ce mélange ainſi diſpoſé, dans de pareils forneaux que les précédens, un degré de chaleur uniforme, capable de rougir, d'ouvrir, d'amollir toute la maſſe du métal, &, pour ainſi dire, de le fondre ; c'eſt alors qu'on le retire pour le tremper dans de l'eau très-froide, afin que ſes parties ſe rapprochent tout d'un coup, & procurent à ce métal une ſi grande dureté, qu'il ne céde que peu ou point aux impreſſions de la lime & du marteau, mais qu'il ſe laiſſe plutôt caſſer que de s'étendre.

On peut encore acérer davantage le fer, c'eſt-à-dire, augmenter la dureté de l'acier, en réitérant pluſieurs fois cette opération : la bonté ou la qualité de l'acier exige que cette trempe ſoit faite à propos : on y réuſſit aſſez bien à Kernent, ville d'Allemagne ; nom d'où les ouvriers ont dit par corruption, *Acier de carme* : on l'appelle encore *acier à la double marque*, & *acier ſoret*.

Cet acier nous vient ordinairement en billes ou en barres, & porte auſſi le nom du lieu où l'on le prépare ; *acier de Kernent*, *acier d'Allemagne*, *acier de Clamecy*, *acier d'Auvergne*, &c.

Il y a une autre ſorte d'acier nommé *acier de larme* ou *à la roſe*, parce qu'il paroît dans ſes fractures une eſpece de petite roſe couleur d'œil de perdrix, & parce qu'on l'envoie dans des barils de ſapin formés en ovale & marqués d'une roſe : cet acier eſt en petites barres longues d'un à deux pieds, ſur un demi-pouce de large.

Il eſt aiſé de voir, d'après cet expoſé, que l'acier doit avoir une couleur moins blanche & plus ſombre que celle du fer ; les grains, les facettes, les filets qui paroiſſent dans ſa caſſure

qu'elles ſe dépoſent dans différentes cavités de la erre, qu'elles ſe trouvent accidentellement confon-

ont plus fins que ceux qu'on remarque dans le fer, & ſa ureté eſt des plus conſidérable au-deſſus de celle du fer; c'eſt, u moyen de la trempe, qu'il peut recevoir un poli ſi vif, & qu'on en peut faire des limes, des ciſeaux, des rapes & au-res outils capables de diviſer les corps les plus durs, tels que ont les verres, les cailloux, le fer même, & les autres mé-aux; c'eſt encore par la propriété qu'a l'acier, d'être compoſé le parties fines, qu'on en peut faire des raſoirs, des lancettes, les aiguilles, des filieres pour les tireurs d'or, & des burins pour les graveurs.

Voici la maniere de tremper le fer, donnée par M. de Reaumur.

La compoſition la meilleure, (dit cet illuſtre académicien) pour convertir en acier très-dur, très-fin & très-bon, le fer le plus propre à devenir acier, (appellé par cette propriété *mine d'acier*,) conſiſte en deux parties de ſuie, une partie de char-bon pilé, une partie de cendres de bois neuf, le tout bien tamiſé, & trois quarts de partie, ou environ de ſel marin réduit en une poudre très-fine. On environne de ce mêlange des barres de fer; on enduit le tout de terre glaiſe, & l'on le met dans un fourneau ſur un feu violent. Les ſels & les autres particules du mélange pénetrent le fer, en amortiſſent les parties, en dégagent & chaſſent celles qui ſont terreſtres, en rempliſſent les interſtices, & lient toutes les parties du métal qui, prêt à ſe fondre, eſt trempé dans l'eau froide: c'eſt cette trempe qui convertit le fer en acier le plus ſerré, le plus compact, le plus dur & le plus parfait, en un mot, qui donne à ce métal la fineſſe du grain, la flexibilité élaſtique, & l'acération la plus conſtante, & en même tems, les propriétés de l'aimant.

Quand on veut déſacérer ou ramollir l'acier, il faut l'en-velopper d'excrémens humains, ou de matieres très-maigres, telles que les os calcinés & la craie, & le mettre ainſi à calci-ner dans le feu: c'eſt par ce moyen qu'on lui enleve l'abondance du phlogiſtique qui le conſtitue acier, & qu'on le reduit à la condition de fer.

Lemery, dit que l'acier eſt appellé *chalybs*, du nom tiré d'un certain peuple du Pont, qu'on appelloit autrefois *Chalybes*, & qui travailloit particuliérement à tirer le fer des mines & à le préparer, ou à l'affiner; c'eſt de lui dont parle Virgile en ces termes:

India mittit ebur, molles ſua thura Sabæi;
At Chalybes nudi ferrum.

Ce peuple habitoit aux environs de Thermodonte, & l'on prétend qu'il fut depuis appellé *Chaldæi.*

Cette étymologie paroît plus ſatisfaiſante que celle du fer que l'on fait dériver de *ferrum quaſi ferum*, cruel, indomptable, parce que ce métal eſt employé pour les armes. Les aſtrologues &

dues avec un ſable plus ou moins comminué : tel eſt le ſable de Saint-Quay, & de quantité de havres de l'Océan ; on doit bien juger qu'un tel fer eſt plus ou moins pur & menu, & que par les différentes alternatives de la chute des eaux qui paſſent dans ces minieres, certaines cavités de la terre ſe ſont trouvées remplies de ce fer mêlé de particules ſableuſes, & ont formé une nouvelle miniere à couches ou filons, conformément à la diſpoſition du lieu ſouterrein ; mais un œil expérimenté s'apperçoit facilement qu'une telle mine a été produite par tranſport ; la friabilité ou l'inégalité du grain, jointe à la différence des couleurs noires, rouges, &c. ſont encore des preuves ſuffiſantes, que de telles mines n'ont pas été produites dans les lieux où on les trouve. *Voyez l'article des ſables, pag.* 102 *& ſuiv.*

les alchymiſtes l'ont auſſi appellé *Mars*, parce qu'ils ont prétendu que ce métal recevoit des influences de la planette du même nom.

Quoi qu'il en ſoit, il eſt certain que la connoiſſance du fer eſt des plus anciennes. Nous liſons dans les annales de *Leangt-cheou*, que ce métal a été mis en uſage, même avant les premiers conducteurs des Chinois, & que les premiers habitans de Pekin reconnurent l'eſpece de terre propre à la fuſion du fer. L'on ſçait que Tubalcain eut l'art de forger ce métal, & que le ſecret en devint commun chez tous les peuples Chinois : il s'y eſt même toujours conſervé ; & l'on préſume, avec aſſez de vraiſemblance, que le grand *Ya* s'eſt ſervi d'inſtrumens de fer, pour couper les montagnes, & creuſer ces grands canaux, qu'il fit pour donner un libre cours aux eaux qui inondoient alors les terres.

GENRE LII.

IV. Cuivre.

Cuprum Officinar. Venus CHYMIC. *Æs, ſeu χαλκὸς* GRÆCOR.

LE cuivre eſt un métal que ſes propriétés rapprochent beaucoup du fer & de l'argent : les différens uſtenciles, les feuilles minces, les fils fins qu'on en fait, ſont une preuve de la malléabilité, de la flexibilité & de la ductilité de ce métal : il poſſede même ces propriétés à un degré ſupérieur au fer : le cuivre, quoique compoſé de particules ſerrées, eſt cependant moins élaſtique & moins dur que ce métal, mais il l'eſt plus que tous les autres, comme on peut le remarquer dans les reſſorts qui en ſont faits, & par la propriété qu'il a de pouvoir être trempé (*a*), & de recevoir le poli, enſuite de pouvoir limer l'étain, le plomb, l'argent & l'or : il approche le plus de l'argent par ſa tenacité, & par le ſon qu'il rend, ainſi qu'on l'obſerve dans les cordes de clavecin : ſa couleur eſt beaucoup variée, même dans ſes nuances ; il eſt ou rouge, ou d'un jaune tirant ſur le

(*a*) La découverte de quelques armes romaines, & ſur-tout d'épées & de fers de lances, de cuivre, faite dans certains tombeaux, donna lieu à M. de Caylus de ſoupçonner que le fer n'étoit pas le ſeul métal qui pût recevoir la trempe : il propoſa ſes doutes à pluſieurs chymiſtes ; & M. Geofroy le fils, l'un d'eux parvint en effet à donner au cuivre le degré de trempe, qu'il a voulu, & a fait, avec le cuivre ainſi trempé, des inſtrumens tranchans, auſſi bons que ceux de l'acier le meilleur. On trouve le détail des tentatives & du ſuccès de M. Geofroy dans le ſecond volume des Antiquités grecques, &c. publiées par M. de Caylus.

rouge brun, luisant, d'un grain brillant, resplendissant dans l'endroit de la fracture.

La pesanteur spécifique du cuivre n'est pas plus constante; celui qui nous vient de Suéde est moins pesant que celui du Japon; & l'on remarque que plus il est pur, plus il est pesant.

Toutes les liqueurs, jusqu'aux huiles, & en général, tous les fluides ont une action plus ou moins forte sur le cuivre; c'est ce qui l'a fait nommer *meretrix metallorum*; en effet, il se décompose à l'air, & produit une rouille verte, *ærugo*: la même chose lui arrive dans l'eau, dans le vin, dans l'eau forte, &c. Il donne à ces liqueurs une couleur verte bleuâtre: ce métal est, après le fer, le plus fixe au feu de tous les métaux imparfaits: il rougit au feu proprement, & long-tems avant que d'entrer en fusion, de même que le fer: on observe que quand il est devenu bien rouge, il donne à la flamme du charbon la couleur intermédiaire du verd & du bleu, & exhale alors une odeur comme sulfureuse qui paroît lui être particuliere: il soutient un degré de feu presque aussi violent que le fer; mais si ce feu est continué, une partie du métal se dissipe en fumée, & l'autre partie se réduit ou en verre, ou en scories d'une couleur bleuâtre, ou verdâtre, ou brunâtre: ce métal exposé au foyer d'un miroir ardent, produit très-promptement, & à-peu-près, les mêmes phénomenes que ci-dessus: il s'y change en un verre opaque, d'un rouge très-vif, & par une calcination continue, il s'y réduit en une cendre, ou chaux rougeâtre: il s'amalgame difficilement avec le mercure; mais il est en revenche le seul de tous les métaux, qui puisse être coloré en jaune par le zinc, ou par les substances qui en contiennent: alors il prend le nom de cuivre

jaune

aune ou de laiton, ou de métal de Prince-Robert, &c. Le cuivre ſe joint encore facilement avec l'or & l'argent, ſans altérer preſqu'en rien leur beauté, & ſur-tout quand il y eſt allié en petites doſes; il procure même à ces métaux quelques avantages, ſçavoir, de les rendre plus durs & moins ſuſceptibles de perdre la ductilité, dont ils ſont ſujets à être privés par le mélange de la moindre ſubſtance hétérogene, comme ſeroit la vapeur du charbon brûlé; ce qui vient apparemment de ce que ſa ductilité réſiſte à la plûpart des cauſes qui l'enlevent aux métaux parfaits; ainſi le cuivre rend ces métaux plus propres à être travaillés. On prétend auſſi que le cuivre eſt ſuſceptible de recevoir la vertu magnétique. (*Voyez les Tranſactions philoſophiques.*) Quelques perſonnes croient que quand on jette le cuivre fondu en moule, l'on verſe de l'eau deſſus pour le refroidir plus promptement; mais ils ſont tellement dans l'erreur, que ſi on y laiſſoit tomber, quand il eſt en fuſion, ſeulement quelques gouttes d'eau, il ſe feroit une exploſion ſi conſidérable, qu'il mettroit (dit M. Wallerius) la vie des ſpectateurs en danger, tant eſt grande l'antipathie du cuivre fondu pour l'eau; les globules de cuivre qui pétillent, & qui ſautent hors du fourneau, ou du creuſet, ſont ce que les Latins ont appellé *flos æris*, & les Grecs χαλκάνθος.

Les mines de ce métal ſont ordinairement diſpoſées par filons qui pénetrent la terre, à des profondeurs extrêmes: on en voit en Suéde & en Danemarck, qui peuvent avoir depuis quatre cent juſqu'à ſix cent toiſes de profondeur & davantage: on trouve encore des mines de cuivre au Japon, au Pérou, dans la Province de Lima; en Italie, en Savoye, en Allemagne, en France, dans

le Lyonnois & l'Auvergne, &c. Mais elles ne ſont ſont pas ſi profondes que les précédentes.

Les mines de cuivre ſont au nombre de celles qui obſervent rarement une figure réguliere & déterminée ; on peut dire qu'en général, il n'y a point de métal, qui, dans la mine, préſente autant de couleurs différentes que le cuivre ; il les a toutes, excepté le rouge vif & tranſparent : auſſi faut-il de l'uſage & de l'expérience, pour les diſtinguer à la ſimple vue ; on peut cependant conclure, ſans héſiter, que tous les minéraux ſur leſquels on remarque pluſieurs couleurs vives, ſur-tout en bleu & en verd, & chatoyantes comme la gorge de pigeon, contiennent du cuivre : on en donnera les variétes à la ſuite des eſpeces qui vont être décrites ci-après, & enſuite la maniere de faire la réduction de ce métal, qui eſt, de tous, le plus difficile à ſeparer de ſa mine, & qui eſt communément minéraliſé par le ſoufre, ou allié au plomb, au fer, à l'argent, &c.

ESPECE CCLXXXV.

I. Cuivre vierge, ou Cuivre natif.

[*Cuprum nativum purum* AUCTOR. *Cuprum nudum nativum, formæ variæ,* WOLTERSD. *Cuprum nudum malleabile,* CARTH.

LE cuivre vierge eſt ſous une forme ſolide, ou contenu dans des eaux minérales : nous ne parlerons ici, que de celui que l'on trouve ſolide, & qui eſt de différentes figures : ſa couleur eſt d'un jaune tirant ſur le rouge entre-mêlé de particules verdâtres, bleuâtres, qui forment une maniere de rouille autour de lui : quelques-uns croient que ce cuivre natif n'eſt pas tout-à-fait ſi pur que le cuivre raffiné, mais qu'il l'eſt autant que celui qui a déja paſſé une à

deux fois par le fourneau de fusion; cependant on voit tous les jours du cuivre natif parfaitement pur; on le trouve, ou seul, ou joint à une substance terreuse ou pierreuse, tantôt dans de la roche dure, dans des spaths, des quartzs, de l'ardoise ou du sable. M. Gellert dit qu'il se rencontre dans les fentes des rochers, ou les fibres qui accompagnent les filons, en morceaux ou masses détachées, & qu'il est joint à quelqu'autre mine de cuivre, telle que la mine de cuivre en plume & la vitreuse.

On a,

1. Le cuivre vierge cryſtallisé en cubes. [*Cuprum nudum purum, teſſulare cryſtalliſatum. Cuprum nativum cryſtalliſatum*, WALL. *Cuprum nativum, cryſtallinum, cryſtallis octaëdris*, CARTH.]

Il a la figure de la pyrite cubique ou en dé; mais il en differe eſſentiellement, tant par ſes propriétés, que par l'eſpece de malléabilité dont il eſt ſuſceptible: on le rencontre communément dans une pierre ſpathique, à petits grains, &c.

2. Le cuivre vierge capillaire. [*Cuprum nativum capillare*, WALL. & CARTH.]

Il eſt en petits filets comme des cheveux: on le reconnoît dans la mine de cuivre jaune.

3. Le cuivre vierge en rameaux. [*Cuprum nativum dendroïdes*, WALL. *Cuprum nativum ramoſum*, CARTH.]

Sa figure reſſemble aſſez à des arbres pleins de nœuds & de branches: on en trouve en Hongrie & dans la mine de Kraſna-volock, près de Kontzoſer en Ruſſie, quelquefois dans une eſpece de jaſpe rouge, dont les grains ſont groſſiers.

4. Le cuivre vierge en feuilles. [*Cuprum nativum*

foliaceum, WALL. *Cuprum nativum bracteatum*, CARTH.]

Ce cuivre qu'on trouve en Hongrie reſſemble à des feuilles d'arbres, ſans cependant en avoir les nervures : il eſt toujours interpoſé dans une pierre de roche, ou de grais.

5. Le cuivre vierge en grappes. [*Cuprum nativum botryoïdes*, WALL.]

Il eſt fort rare : on le rencontre en Hongrie dans du quartz.

6. Le cuivre vierge en grains détachés. [*Cuprum nativum, granulatum, ſparſum.*]

On le trouve en grains dans l'Allemagne, tantôt gros, tantôt petits ; il eſt rarement ſeul, mais toujours mêlé avec une ſubſtance terreuſe ou pierreuſe, du genre des ardoiſes : lorſque ces grains ont une couleur rougeâtre dans la miniere, on les nomme *fleurs de cuivre*.

7. Le cuivre vierge ſuperficiel. [*Cuprum nativum ſuperficiale*, WALL. & CARTH.]

Il couvre ſouvent la pyrite arſenicale, &c.

ESPECE CCLXXXVI.

II. Mine de cuivre blanche.

[*Minera cupri alba. Cuprum arſenico, ferro & argento mineraliſatum, minerâ albeſcente.* WALL. *Cuprum pallido-griſeum, ſplendens argenti dives*, WOLT. *Minera cupri lunæ pallida*, CARTH.]

Sa couleur eſt griſâtre, claire ; elle eſt peſante & compacte : lorſqu'on la grille, on remarque qu'indépendamment de l'arſenic & du cuivre, elle contient un peu de fer & d'argent.

On a,

1. La mine de cuivre d'un blanc ſale. [*Minera cupri alba, obſcura, WALL.*]

Elle a beaucoup de reſſemblance avec les mines de cuivre griſe & hépatique ; mais elle en differe par l'argent qu'elle contient : elle eſt d'un brun tirant ſur le gris, plus foncé que la pyrite arſenicale, & eſt communément mêlé avec la mine de cuivre jaune & verdâtre.

2. La mine de cuivre, blanche jaunâtre ou fauve. [*Minera cupri alba flaveſcens, WALL.*]

On y remarque des petites taches jaunes ſur un fond blanc ; elle reſſemble un peu à la pyrite *miſpikkel* des Allemands ; elle eſt ſeulement jaunâtre, elle eſt compacte, ſolide, peſante, & contient environ trente-cinq à quarante-cinq livres de cuivre au quintal. On n'en trouve guères qu'à Chemnitz en Hongrie, & à la Rouge Montagne, près du Tillot.

ESPECE CCLXXXVII.

III. Mine de cuivre griſe.

[*Minera cupri griſea. Cuprum mineraliſatum, minerâ fracturâ parum nitente, cinereâ vel nigrâ, durâ, WALL. Cuprum obſcurè griſeum, ſplendens, argenti pauper, WOLT. Minera cupri pallida, Cuprum mineraliſatum, durum, griſeum, CARTH. Metallum cupri canum.*]

Elle eſt d'une couleur griſe, plus ou moins foncée, ou obſcure, reſſemblante un peu par l'extérieur à la mine de cuivre vitreuſe ; elle eſt aigre, caſſante, inégale, rude, & ne brille point dans l'endroit de la fracture : elle eſt communément

confondue avec une telle quantité de fer, qu'on a de la peine à la distinguer, au premier coup d'œil, de certaines mines de fer, tant elle paroît étroitement alliée avec des parties de ce métal ; elle a encore beaucoup de ressemblance avec la mine d'argent grise ; mais on ne la range point dans le genre de ce métal, à moins qu'elle ne contienne une quantité d'argent très-dominante à celle du cuivre.

On a,

1. La mine de cuivre d'un gris clair. [*Minera cupri grisea cana*, WALL.]

Sa couleur est d'une nuance moins foncée que celle du fer ordinaire : on en a découvert une mine dans la Nouvelle Yorck, qui est très-riche.

2. La mine de cuivre d'un gris noirâtre. [*Minera cupri grisea nigrescens*, WALL.]

Celle-ci a précisément la couleur du fer ; elle est quelquefois brillante extérieurement : on en trouve dans la mine de cuivre de Château-Lambert.

ESPECE CCLXXXVIII.

IV. Mine de cuivre d'un jaune pâle.

[*Minera cupri subflava. Pyrites subflavus. Cuprum sulphure, arsenico & ferro mineralisatum, minerâ colore pallidè flavo parum nitente*, WALL.]

CETTE mine est très-pesante ; elle contient un peu de fer, & beaucoup d'arsenic : sa couleur est d'un jaune pâle, blanchâtre, peu éclatante, ressemblante un peu à la pyrite arsenicale, dont elle differe cependant, en ce qu'elle n'est pas si dure, ni réfractaire au feu, mais encore parce qu'elle est moins pâle, & en même tems plus

blanche, plus brillante, & plus unie dans l'endroit de la fracture, que la pyrite jaune : elle differe auſſi des pyrites qui donnent la plûpart beaucoup d'étincelles lorſqu'on les frape avec l'acier : cette mine de cuivre n'en donne que peu ou point ; il faut néanmoins un peu d'expérience pour la diſtinguer à l'extérieur, d'avec les pyrites ſulfureuſes ou arſenicales ; lorſqu'elle eſt pauvre en métal, on l'appelle *pyrite de cuivre.*

On a,

1. La mine de cuivre d'un jaune pâle ſolide. [*Minera cupri ſubflava ſolida*, WALL.]

On en trouve en pluſieurs endroits, dans les mines de Loeken en Norwege.

2. La mine de cuivre d'un jaune pâle à gros grains. [*Minera cupri ſubflava particulis majoribus*, WALL.]

On en trouve, mais rarement, dans la mine de Saint-Bel dans le Lyonnois ; elle ne contient que peu ou point de fer.

3. La mine de cuivre d'un jaune pâle, à facettes luiſantes. [*Minera cupri ſubflava, ſuperficie nitidâ*, WALL.

Elle contient beaucoup de fer noir, grainelé, & de ſpath : on en trouve à Toppy en Suéde.

ESPECE CCLXXXIX.

V. Mine de cuivre jaune.

[*Minera cupri flava aut lutea. Chalco-Pyrites. Pyrites flavus. Cuprum ſulphure & ferro mineraliſatum, minerâ colore aureo vel variegato nitente*, WALL. *Cuprum luteum, ſplendens*,

WOLT. Cuprum mineralisatum, duriusculum, saturatè luteum nitens, CARTH.]

ELLE est d'un jaune vif éclatant, souvent mêlé de rouge & de différentes nuances, bleuâtres, violettes, colombines ou lilas : ces couleurs paroissent plus vives près des endroits où il y a des petites cavités ; c'est pourquoi l'on est aujourd'hui dans l'usage de considérer cette mine, ou comme d'une seule couleur *unicolor*, ou de plusieurs couleurs *multicolor ;* elle est friable, peu dure, & ne donne point d'étincelles, lorsqu'on la frape avec le briquet, à moins qu'elle ne contienne des particules quartzeuses, comme il arrive assez ordinairement : elle est composée de beaucoup de cuivre, de soufre, d'un peu d'arsenic & de fer : elle est en quelque sorte la mine de cuivre la plus commune & la plus abondante ; on a même remarqué, que celle qui est peu riche en métal, & qu'on appelle *pyrite de cuivre*, est d'un besoin indispensable dans la fusion de plusieurs especes de mines de cuivre, parce qu'elle donne une premiere matte très-bonne.

On a,

1. La mine de cuivre jaune solide. [*Minera cupri flava, solida, WALL.*]

Elle est pesante, compacte, & d'un grain fin comme de l'acier, assez dure pour recevoir le poli, également jaune en dedans, comme à l'extérieur, entre-mêlée de quelques nuances verdâtres & bleuâtres : elle est d'autant plus riche en métal, qu'elle est ornée de toutes les couleurs chatoyantes de la gorge de pigeon ; elle rend quelquefois trente à quarante livres de cuivre par quintal dans la fusion.

2. La mine de cuivre jaune feuilletée. [*Minera cupri flava, foliacea, WALL.*]

On en trouve de mêlée dans le quartz, dans la mine de Saint-Guillaume près de Sainte-Marie-aux-Mines.

3. La mine de cuivre jaune à gros grains. [*Minera cupri flava, particulis majoribus, WALL.*]

Elle eſt parſemée de belles couleurs rouges, comme la plume de paon : elle forme des filons d'un pouce d'épaiſſeur qui ſont couverts d'un mica noir.

4. La mine jaune de cuivre ſtriée intérieurement. [*Minera cupri flava, intùs ſtriata, HENCKELII.*]

C'eſt une mine jaune de cuivre qui a de l'ochre à l'extérieur, & qui conſerve ſa couleur rouge de cuivre, ou de cinnabre intérieurement ; elle eſt remplie de petites ſtries, ce qui l'a fait appeller quelquefois Verre de cuivre, & Fleur de cuivre rouge, *flos cupri rubra* : on la trouve à Freyberg en Saxe ; il ne faut pas la confondre avec la pyrite appellée *Kupfer-Nikkel*, qui eſt une pyrite arſenicale, dont nous avons parlé en ſon lieu.

ESPECE CCXC.

VI. Mine de cuivre hépatique.

[*Minera cupri hepatica. Cuprum ſulphure & ferro mineraliſatum, minerâ pyriticoſâ fulvâ, WALL. Cuprum mineraliſatum, durum, ſubfuſcum, CARTH.*]

QUELQUES naturaliſtes la conſiderent comme une eſpece de pyrites ou de mine de cuivre pauvre ; cependant il n'eſt pas rare d'en trouver

qui produiſe abondamment du cuivre preſque pur ; quelquefois cette mine eſt ſi étroitement unie avec du ſoufre & du fer, qu'il eſt aſſez difficile de la diſtinguer, au premier coup d'œil, d'avec quelques mines de fer, à moins qu'on n'y remarque quelques taches verdâtres, qui la décelent alors pour une mine de cuivre : frapée avec l'acier, elle ne donne que peu ou point d'étincelles : ſa couleur ordinaire eſt compoſée d'un jaune pâle, mêlée de brun, & tirant ſur la couleur du foie.

On a,

1. La mine de cuivre hépatique brune. [*Minera cupri hepatica fulva*, WALL.]

Sa couleur eſt jaune, brunâtre, ou ſemblable à celle du foie ; elle eſt d'une conſiſtance plus ou moins compacte & riche en cuivre.

2. La mine de cuivre hepatique pâle. [*Minera cupri hepatica, livida*, WALL.]

Sa couleur reſſemble aſſez à celle du ſoufre, ou à l'étain ; elle eſt extérieurement feuilletée, pâle, blanchâtre, mêlée de jaune plus ou moins foncé, tirant ſur le bleu : intérieurement elle paroît compoſée de grains comme ſtriés; on en déſunit facilement des particules avec un couteau : on a ſouvent obſervé que cette ſorte de cuivre étoit la plus mauvaiſe mine de toutes, en ce qu'elle contient à peine trois livres de cuivre par quintal, tandis qu'on en tire quelquefois d'une même quantité juſqu'à ſoixante livres de fer caſſant à chaud.

ESPECE CCXCI.

VII. Mine de cuivre verdâtre.

[*Minera cupri virideſcens. Cuprum ſulphure*

arſenico & ferro mineraliſatum, minerâ colore ex flavido virideſcente, WALL.]

ELLE paroît cryſtalliſée ; la baſe de ſa couleur eſt jaune, terne, obſcure, entre-mêlée de particules verdâtres, plus ou moins foncées, & tenant un milieu entre le jaune & le verd, comme s'il s'étoit formé du verd de gris ſur du cuivre jaune ; elle donne rarement des étincelles avec le briquet ; elle contient du ſoufre, de l'arſenic & du fer : plus elle eſt verte, & plus elle abonde en cuivre de la meilleure qualité : elle rend à la fonte, depuis vingt, juſqu'à trente livres par quintal : on en trouve ſouvent dans les mines de cuivre du Hartz, de Neuſtad-ſur-l'Orla, d'Ulonitz en Ruſſie, &c. On la nomme quelquefois *mine d'Atlas*, ou *mine ſatinée*, quand elle eſt en cryſtaux réguliers.

On a,

1. La mine de cuivre verdâtre, dominante en couleur jaune. [*Minera cupri virideſcens, colore fortiùs flavo, WALL.*]

Sa couleur eſt d'un jaune clair, & chatoye un peu en verd : il s'en trouve qui fait feu avec l'acier.

2. La mine de cuivre d'un verd foncé. [*Minera cupri virideſcens, colore fortiùs viridi, WALL.*]

On remarque une legere nuance de verd obſcur qui couvre un fond jaune : elle eſt dure, compoſée de petits grains, & ne donne point d'étincelles avec l'acier. Celle de Zivavell au Hartz, ſe trouve en filons, & paroît autant verdâtre que jaunâtre.

ESPECE CCXCII.

VIII. Mine de cuivre azurée.

[*Cuprum lazureum. Cæruleum aëris. Cuprum mineraliſatum, minera fracturâ nitente fragili, WALL. Cuprum cæruleum, plumoſum, WOLT. Cuprum arroſum, cæruleum, durum, glabrum, nitens, CARTH. Lazurea aut Kupfer lazur, GERMAN.*]

CETTE mine a des couleurs aſſez différentes entr'elles, & peu conſtantes ; cependant elle tire pour l'ordinaire ſur le bleu : elle eſt compacte, caſſante, & reçoit difficilement le poli ; elle reſſemble beaucoup à une matiere vitreuſe : en effet, elle eſt brillante comme du verre, ou de l'agathe dans l'endroit de ſa fracture : elle eſt peu minéraliſée, ou peu alliée à d'autres métaux ; elle eſt au contraire ſi riche, qu'on en tire facilement, par la fuſion, depuis cinquante, juſqu'à quatre-vingt livres au quintal de cuivre de la meilleure eſpece. Henckel, dans ſa *Pyritologie*, *p.* 452, dit que ce que nous appellons à préſent *azur*, s'appelloit autrefois *glazur* du mot allemand *glas*, qui ſignifie verre, & parce que la mine d'azur eſt vitreuſe.

On a,

1. La mine de cuivre azurée d'un gris clair. [*Cuprum lazureum griſeum, WALL.*]

Kentmann donne la deſcription de cette ſorte de mine qui tire un peu ſur le rouge ; mais quand on la caſſe, elle paroît brillante comme de l'argent, & reſſemble beaucoup à la mine de la Nouvelle Yorck.

2. La mine de cuivre azurée brune. [*Cuprum lazureum fulvum*, WALL.]

Elle reſſemble intérieurement à la mine de cuivre hépatique jaunâtre, ou de couleur de foie; elle eſt brillante, & contient un peu de fer.

3. La mine de cuivre azurée violette. [*Cuprum lazureum violaceum*, WALL.]

Elle paroît quelquefois ſtriée en ſa ſuperficie, ou tachetée.

4. La mine de cuivre azurée bleue. [*Cuprum lazureum cæruleum*, WALL.]

Elle a une ſorte de reſſemblance avec le *lapis lazuli*; quand on la caſſe, elle eſt brillante & vitreuſe comme du verre bleu; mais elle differe, ainſi que les précédentes, du *lapis lazuli* qui n'eſt coloré que par le fer qu'il contient; tandis que la mine azurée ne doit ſa couleur qu'au cuivre qui s'y trouve en abondance: il n'eſt pas même rare d'y rencontrer de l'argent, du quartz, & des nuances vertes, comme on le remarque dans la mine de Hagonbach, au Vallon de Munſter en Alſace.

ESPECE CCXCIII.

IX. Mine de cuivre vitreuſe.

[*Minera cupri vitrea. Cuprum vitreum. Cuprum mineraliſatum, minerâ fracturâ obſcurè nitente, molli*, WALL. *Cuprum nigricans, ſplendore plerumque violaceo*, WOLSTERSD. *Cuprum mineraliſatum, duriuſculum, violaceum*, CARTH. *Minera cupri nigra.*]

CETTE mine a tant de rapport avec celle d'azur, qu'elle eſt ſouvent confondue avec elle; mais les métallurgiſtes en ont fait deux eſpeces

différentes en ce que, 1° la mine de cuivre vitreuſe a une couleur luiſante des plus foncée, quelquefois rougeâtre, comme tranſparente, ou d'un brun noirâtre; 2° elle a la propriété d'être ſi tendre, que ſi elle n'eſt pas malléable, on peut du moins la travailler à la lime : on la rencontre mêlée avec d'autres mines de cuivre : elle eſt ordinairement très-riche, & une des mines de cuivre les plus faciles à réduire : il y en a qui eſt ſi fuſible, que la flamme d'une bougie ſuffit pour la fondre : on trouve la mine de cuivre vitreuſe en Hongrie, en Suéde, en Saxe & au Hartz.

On a,

1. La mine de cuivre vitreuſe couleur de plomb. [*Cuprum vitreum colore plumbeo*, WALL.]

Sa couleur eſt griſâtre; elle ne rend quelquefois que dix livres par quintal; le reſte eſt du ſoufre, de l'arſenic & du fer.

2. La mine de cuivre vitreuſe rouge. [*Cuprum vitreum rubeſcens. Cuprum rubrum ferè nudum* WOLTERSD.]

Elle eſt demi-tranſparente, & reſſemble beaucoup à la mine d'argent rouge, par ſa couleur, ſon tiſſu & ſes cryſtaux : elle n'eſt point anguleuſe, & on la peut conſidérer comme une eſpece de cuivre des plus purs; elle eſt extérieurement enduite d'une croûte plus ou moins luiſante : il s'en trouve de très-belle en Angleterre dans la mine de Predannah dans la province de Cornouailles.

3. La mine de cuivre vitreuſe violette. [*Cuprum vitreum violaceum*, WALL.]

Sa couleur eſt quelquefois ſi foncée, qu'elle en paroît noirâtre; elle rend à la fonte juſqu'à vingt-cinq livres par quintal : on en trouve à Wildungen

dans le comté de Waldeck ; elle eſt mêlée à du mica & à du quartz.

4. La mine de cuivre vitreuſe bleue. [*Cuprum vitreum cæruleum*, WALL.]

Celle-ci rend ſouvent juſqu'à cinquante & ſoixante livres au quintal.

ESPÈCE CCXCIV.

X. Cuivre precipité.

[*Cuprum præcipitatum. Cuprum purum ex ſolutione vitrioli præcipitatum*, WALL. *Cuprum nudum ex aquis vitriolatis præcipitatum*, WOLT. *Cuprum ex aquis præcipitatum rubrum* CARTH.]

LE cuivre dont il eſt ici queſtion, eſt rougeâtre, tout pur ; & il a été précipité, ou de lui-même, ou au moyen d'une eau dans laquelle il s'eſt fait une diſſolution de vitriol cuivreux : nous en avons déja parlé dans l'*Hiſtoire des vitriols*, & dans notre *Hydrologie*, *pag.* 13, *ſous le nom d'*Eau vitriolique de cuivre, *ou de* cémentation (*a*). Ce cuivre varie beaucoup en figures & couleurs ; il eſt le plus ſouvent mélangé avec de la terre ou de la pierre, &c.

On a,

1. Le cuivre précipité tout pur. [*Cuprum*

(*a*) M. Wallerius, *obſerv.* 2, *p.* 502, dit qu'on trouve en Suéde, près de Carpenberg, une eau vitriolique cuivreuſe, qu'on nomme *eau de cémentation*, en allemand, *cement waſſer* ; & le cuivre qui s'en tire par la précipitation, s'appelle *cement-kupfer*. Nous avons déja dit qu'il s'en trouvoit auſſi à Neuſol, près des Monts Krapacks, &c. Il y a pluſieurs autres mines de cuivre formées de cette maniere, & qui ont des couleurs très-différentes, vertes ou bleues ; elles méritent d'être connues par l'application des uſages qu'on en fait.

præcipitatum ſine baſi, WALL. *Cuprum præcipitatum ſolitarium*, CARTH.]

Il eſt en petits grains feuilletés, brillans, d'une couleur rouge brune.

2. Le cuivre précipité ſur du fer. *Cuprum præcipitatum baſi ferreâ*, WALL.]

C'eſt un cuivre précipité ſur du fer, & qui y eſt incruſté de la même maniere que ſe forme l'oſtéocolle : on doit bien préſumer qu'il peut y avoir un nombre infini de variétés de cette ſorte de cuivre, relativement à l'eſpece de baſe ſur laquelle on le trouve : c'eſt ainſi qu'étant précipité ſur de la terre, l'on dit *baſi terreâ ;* ſur de la pierre, *baſi lapideâ ;* ſur une ſubſtance végétale, *baſi vegetabile*, &c.

ESPECE CCXCV.

XI. Verd de montagne, ou Chryſocolle.

[*Cuprum præcipitatum viride, aut viride montanum. Chryſocolla* AGRICOLÆ & VETERUM. *Cuprum ſolutum, vel corroſum, præcipitatum viride*, WALL. *Cuprum arroſum, viride, terreſtre*, CARTH. *Ærugo nativa. Ochra cupri viridis.*]

ON n'entend parler ici, que de cette eſpece de verd de montagne, qui n'eſt, pour l'ordinaire, qu'un cuivre naturellement précipité par un acide ou par un alcali, & qui fait efferveſcence avec un de ces deux menſtrues, oppoſé à la nature de celui qui a précipité : il s'en trouve quelquefois qui ne produit aucune efferveſcence : ce verd de montagne ne contient que peu ou point de terre ; autrement ce ſeroit la *terre verte de montagne*, dont nous avons parlé dans les ochres : le verd de montagne pur eſt facile à reconnoître à ſa couleur

couleur verte, qui cependant eſt tantôt vive, tantôt pâle, tantôt foncée, & d'une conſiſtance quelquefois compacte, & d'autres fois tendre; elle eſt aſſez riche en cuivre.

On a,

1. Le verd de montagne ſolide, ou malachite. [*Ærugo nativa ſolida*, WALL. *Malachites* LEMERY. *Molochites*, BOET DE BOOT (a). *Cuprum viride, compactum, polituram admittens*, WOLT. *Cuprum arroſum viride, durum, glabrum, nitens*, CARTH.]

C'eſt une ſtalactite de cuivre plus verte que bleuâtre, formée par couches chargées de protuberances unies à leur ſuperficie, & ſtriées intérieurement; elles ſe ſont formées de la même

(a) Boëce de Boot appelle *Malachite* une pierre verte, opaque, compacte, ſolide, qui eſt aſſez dure pour recevoir le poli, & qui eſt préciſément l'eſpece de chryſocolle dont nous parlons ici, laquelle pluſieurs auteurs rangent parmi les eſpeces de jaſpe, & en diſtinguent quatre ſortes differentes. La premiere eſt ou d'un beau verd, ou d'une couleur approchante de celle de la mauve; c'eſt l'eſpece que les anciens ont nommée par excellence *Malachites* le μαλαχὴ *malva*. La ſeconde a un fond verd, entre-mêlé de veines blanches ſpatheuſes & de taches noires; elle reſſemble un peu à la pierre arménienne. La troiſieme eſt compoſée de verd & d'un bleu ſemblable à celui du *lapis-lazuli*; elle eſt quelquefois traverſée par des petits filons de roche blanche quartzeuſe. La quatrieme enfin eſt d'un verd uniforme, approchant de celui de la turquoiſe, d'une dureté moyenne & égale; elle eſt la plus eſtimée de toutes: ces mines cuivreuſes qui ſe trouvent en Chine, en Allemagne, en Eſpagne, & même en France, ſont de diverſes groſſeurs: il y en a dont les morceaux ſont d'un volume aſſez conſidérable, pour qu'on en puiſſe former des manches de couteaux, des vaſes à boire, &c. Lemery doute, avec raiſon, des effets ou propriétés qu'on attribue en médecine à la malachite, ſçavoir, de purger fortement par haut & par bas, comme fait l'antimoine, d'être létifiante, carminative, hyſtérique, aſtringente, déterſive, conſolidante & anti-ſpaſmodique: c'eſt ſans doute par le peu d'expérience que l'on a ſur les vertus de cette pierre, & par le défaut de connoiſſance de ſa nature, qu'on a indiqué au hazard un tel antidote, dont les propriétés ſont des plus ſuſpectes, pouvant plutôt cauſer des palpitations, &c. que de les guérir.

maniere que les ſtalactites ou congelations : cette mine eſt compacte, ſolide & aſſez dure pour recevoir le poli ; elle ne rend ordinairement à la fonte, qu'un ſeptieme ou un quinzieme de métal, c'eſt-à-dire, quinze livres un quart de cuivre au quintal : ſi cette mine n'avoit point de ſolidité dans ſa grainure, qu'elle fût terreuſe, friable & tendre, elle perdroit le nom de *malachite*, pour prendre celui de *terre verte de montagne*. C'eſt ſous cette forme verte, qu'on la trouve quelquefois dépoſée ſur les cryſtaux d'étain, ſur la galêne & ſur d'autres corps même non métalliques : on conjecture, avec aſſez de vraiſemblance, que c'eſt à la décompoſition de la *malachite*, que nous devons ce verd de montagne terreux, qui, ſelon ſa forme ou l'arrangement de ſes parties, prend le nom d'*ærugo nativa*, verd & naturel : ſi ce cuivre mis en diſſolution par la nature, ſe trouve charrié en aſſez grande quantité dans des voûtes ſouterreines, fraîches, humides & imbues de vapeurs arſenicales, le cuivre diſſous formera une eſpece de cryſtalliſation à aiguilles ou ſtrieés, & qu'on connoît ſous le nom de *mine de cuivre en plume* ou *ſoyeuſe ;* la couleur en eſt d'un verd très-agréable.

2. Le verd de gris de montagne pur & natif, ou chryſocolle. [*Chryſocolla montana cuprea nuda* (a). *Ærugo nativa*, WALL. *Ærugo raſilis*, DIOSCOR. & PLINII.]

On ne le peut regarder que comme un cuivre diſſous, ou un guhr cuivreux, dont la couleur eſt verte, & qui s'eſt coagulé : on en trouve en Hongrie, de différentes formes & figures ; on en

(a) Fallope prétend que la chryſocolle de Dioſcoride & de Pline étoit d'un verd très-vif ; mais il n'eſt pas certain qu'elle fût la même choſe que la chryſocolle de montagne.

rencontre auſſi au Hartz, ſur des cryſtaux informes de quartz.

3. Le verd de montagne ſtrié. [*Minera viridis æris. Flos cupri viridis. Ærugo nativa ſtriata*, WALL. *Cuprum viride plumoſum* WOLT. *Cuprum arroſum viride, ſtriatum*, CARTH.]

Il eſt compoſé de ſtries verdâtres, brillantes, quelquefois tranſparentes, & d'une figure ſemblable à celle de l'amyanthe; on l'appelle *Knoſpen*, c'eſt-à-dire, mine de cuivre ſoyeuſe, ou en plume: on en trouve en Chine qui eſt fort renommée, & dont les ſtries ſont paralleles, ſerrées, un peu dures, *ſtriis parallelis, densè coadunatis, duriuſculis*, CARTH.]

On en rencontre auſſi en Allemagne & en Suéde, dont les ſtries qui ſont friables, partent d'un centre commun, *ſtriis ex centro divergentibus, friabilibus, ibid.* Quelquefois les ſtries ſont poreuſes & groſſieres, ou courtes & molles, *ſtriis villoſis, brevibus, molliſſimis, ibid.*

4. Le verd de montagne ſuperficiel. [*Ærugo nativa ſuperficialis*, WALL.]

Ce ſont des ſtries verdâtres qui s'attachent à la ſurface de la mine de cuivre, & dont la reſſemblance avec des étoiles, le fait appeller *verd de gris étoilé*: on en trouve dans le duché de Bareuth; ce cuivre eſt ſouvent mêlé avec du *mica*, & du *ſaxum* bitumineux.

5. Le verd de montagne feuilleté. [*Ærugo nativa ſciſſilis*, WALL.]

Il eſt compacte, pierreux & feuilleté comme l'ardoiſe, ou ſouvent mêlé avec l'ardoiſe elle-même: on en trouve à Clauſthal au Hartz ſur de la galêne.

6. Le verd de montagne en grains. [*Ærugo nativa granulata*, WALL.]

Il eſt compoſé de particules grainelées & ter-

reuſes : il a la dureté & la conſiſtance d'une pierre ; ce qui le fait quelquefois reſſembler à un *ſaxum* verd.

7. Le verd de montagne en globules. [*Ærugo nativa globularis*, WALL.]

Il eſt ſolide, compacte, peu terreux, & reſſemble à des pois graveleux, ou à des féves gercées.

8. Le verd de montagne ſablonneux. [*Ærugo montana arenoſa.*]

On en trouve à Hangarthen entre Metz & Sarlouis.

ESPECE CCXCVI.

XII. Bleu de montagne, ou Chryſocolle (*a*).

[*Cuprum præcipitatum cæruleum, aut viride montanum. Chryſocolla vera cuprea nonnullorum. Cuprum ſolutum vel corroſum, præcipitatum, cæruleum*, WALL. *Ochra cupri cærulea. Azuthum. Cuprum arroſum, cæruleum, terreſtre*, CARTH.]

IL faut de l'uſage & de l'expérience pour le reconnoître facilement à ſa couleur bleue, qui eſt tantôt plus, tantôt moins foncée, ou claire, & le diſtinguer de quelques ſubſtances ferrugineuſes, qui ont également une couleur bleue ou verte. Le caractere ſpécifique du bleu de montagne conſiſte dans le peu d'éclat qu'il montre dans l'endroit de la fracture ; & comme il contient beaucoup de

(*a*) Nous ne rappellerons point ici l'eſpece de bleu de montagne, dont nous avons parlé dans la claſſe des terres, ſous le nom d'*ochre bleue de montagne*, & qui ſe vend chez les droguiſtes pour l'uſage de la peinture : c'eſt ou une ochre de cuivre très-legere & très-pauvre, ou le plus communément une terre bleue artificielle.

cuivre plus ou moins pur, un peu de terre legere, & friable; dès qu'on en jette un peu sur les charbons, il y devient rouge, & exhale aussi-tôt l'odeur qui lui est particuliere : le bleu de montagne varie, de même que la mine azurée, par les effets qu'elle produit dans le feu, & par ses degrés de fusibilité.

On a,

1. Le bleu de montagne en grains. [*Cæruleum montanum granulatum*, WALL.]

Ils ont une figure inégale, raboteuse, & une couleur pâle : on en trouve en Auvergne & dans les environs des mines de Sainte-Marie.

2. Le bleu de montagne superficiel. [*Cæruleum montanum superficiale*, WALL. *Cuprum arrosum, cæruleum, friabile, striatum striis è centro radiantibus*, CARTH.]

Il ne differe du verd de montagne superficiel, que par la couleur; cependant, à volume égal, il contient davantage de cuivre.

3. Le bleu de montagne terreux. [*Cæruleum montanum terreum*, WALL.]

Il est peu compacte ou peu serré, friable, d'une consistance terreuse, sans figure déterminée, rarement pur, contenant des particules de pyrite cuivreuse.

4. Le bleu de montagne dur ou pierreux. [*Cæruleum montanum lapideum*, WALL.]

Il ressemble assez à une pierre feuilletée, dont la consistance est un peu dure, cependant friable & cassante : on le trouve communément sur des pierres argilleuses, durcies, & du genre des ardoises : quelquefois il est interposé dans du sable friable,

comme on le remarque dans la mine de Vaudrevange près de Sarlouis (*a*).

ESPECE CCXCVII.

XIII. Mine de cuivre terreuſe.

[*Minera cupri terrea. Cupri minera, lapide molliori, vel terræ inhærens, vel terrificata, WALL.*]

ON donne ce nom à une terre ſolide, ou à une pierre tendre, ſi peu compacte, qu'on peut facilement l'écraſer entre les doigts, & dans laquelle ſe trouve accidentellement une plus ou moins grande quantité de cuivre. M. Wallerius dit qu'on donne auſſi ce nom à une mine de cuivre changée en terre, ou décompoſée : en effet, cette mine reſſemble beaucoup à une pierre jaunâtre, ochracée qui, par le laps du tems, ſe ſeroit élixée, ou tombée en efflorescence, & qui ſeroit enduite de verd de gris.

On a,

1. La mine de cuivre terreuſe griſe. [*Minera cupri terrea, humacea, cinerea, WALL.*]

Cette mine a très-peu de conſiſtance; elle eſt même entiérement friable, & contient, outre quatre livres & demie de cuivre au quintal, un peu d'argent; telle eſt celle que l'on trouve à Ohnberg, à Chaberg, près de Bergen dans le pays de Heſſe; on en trouve auſſi dans le comté de Waldeck & à Sondershauſen; celles-ci ſont argilleuſes.

(*a*) OBSERVATION. Ces ſortes de mines bleues & vertes ſont auſſi aiſées à fondre que la mine de cuivre vitreuſe : c'eſt pourquoi on les exempte du grillage, du bocard & du lavage, parce qu'elles ſont tendres & legeres.

2. La mine de cuivre terreuſe jaune. [*Minera cupri terrea, ochracea, flava, WALL.*]

Elle ne reſſemble pas mal à de l'ochre jaune durcie, ou qui a un peu de conſiſtance ; elle contient preſque toujours des grains de la mine de cuivre d'un jaune pâle, ou de la mine de cuivre verdâtre, & qui y ſont répandus çà & là.

3. La mine de cuivre terreuſe brune. [*Minera cupri, terrea, ochracea, fuſca, WALL.*]

C'eſt une terre ſemblable à de l'ochre brune, dans laquelle ſe trouvent entre-mêlés des grains de cuivre jaune pâle ou verdâtre, de même que dans la précédente (*a*) : on en trouve dans de la tourbe brune à Boos, dans le comté de Fugger.

ESPECE CCXCVIII.

XIV. Mine de cuivre noire, ſemblable à une ſcorie vitrifiée.

[*Minera cupri nigra, ſcoriis vitrefactis ſimilis, aut piceam nigram referens.*]

M. GELLERT dit que cette mine de cuivre eſt noirâtre, luiſante, & ſemblable à de la poix noire, ou à une ſcorie vitrifiée, & qu'on n'en a fait la découverte, que depuis quelques années : cet auteur dit auſſi, que cette mine eſt très-rare, & qu'il ne la faut pas confondre avec la mine de cuivre charbonneuſe, ni avec l'ardoiſe cuivreuſe. On pourroit encore, dit-il, faire ſuccéder à cette mine celle que l'on nomme Noir de cuivre, *nigrum cupri fuligineum*, laquelle eſt une terre ou une

(*a*) M. Lehmann cite une ochre cuivreuſe, ou plutôt une très-belle mine de cuivre rouge qui ſe trouve en pluſieurs endroits, & ſur-tout près Digla, dans la mine de Stermina : on en rencontre auſſi en Moſcovie : ces mines donnent ordinairement à la fonte 30 livres par quintal.

poussiere noire, très-déliée & assez riche en cuivre : on en trouve dans les Vosges, qui est très-dure, d'un brun noirâtre, & perforée comme de la ponce.

ESPECE CCXCIX.

XV. Mine de cuivre figurée.

[*Minera cupri figurata. Cupri minera fissili lapidi inhærens figurata*, WALL. *Cuprum amorphum petrâ variâ vestitum*, WOLTERSD. *Minera cuprifera.*

PAR le nom de *mine de cuivre figurée*, on entend désigner une espece de cuivre de différentes formes & couleurs, qui se trouve communément dans des ardoises, à l'endroit où ces pierres sont figurées par l'empreinte de ce qu'elles ont autrefois renfermé en nature (*a*) ; ainsi le nom de cette espece de mine de cuivre est assez vague ou équivoque, & n'a rien qui puisse fixer l'idée qu'on en souhaiteroit avoir (*b*) ; nous en donnerons

(*a*) Quand une pierre du genre des ardoises contient une ou plusieurs des especes de cuivre qui viennent d'être décrites, on la nomme *ardoise cuivreuse*, quoique souvent ce ne soit qu'une roche noire feuilletée. La quantité du cuivre contenu dans ces sortes de mines varie considérablement, aussi-bien que leurs degrés de fusibilité dans le feu : il y a des pays où l'on ne se fait point de difficulté d'exploiter & de traiter des ardoises cuivreuses, dont le quintal ne contient qu'une livre & demie ou deux livres de métal.

(*b*) OBSERVATION I. Indépendamment des mines de cuivre que nous venons de citer, il s'en trouve encore dans certaines eaux vitrioliques, dans les terres, les sables, les pierres, les pyrites vitrioliques, mixtes ou cuivreuses, dans les mines d'argent, d'émeril, & quelquefois dans l'arsenic.

M. Vedelius, *Ephem. nat. cur. T. V, p.* 154, *obs.* 119, dit avoir des feuilles de chene qui lui sont venues de Hongrie près le mont *Carpathum*, où se trouve un ruisseau qui corrode le fer, & dépose du cuivre. Des chênes qui sont autour, y laissent tomber leurs feuilles, dont le tissu se charge en peu de tems de cuivre. On croit

seulement ici quelques exemples. Les ardoises dans lesquelles ou voit une figure de poisson avec un

même que le quintal de ce cuivre contient 12 onces d'or. Le fer souffre le même changement, avec déperdition d'un dixieme de son poids : ce sont de pareilles eaux vitrioliques, qui, par leur propriété de corroder le fer & de déposer le cuivre qu'elles tiennent en dissolution, en avoient imposé à des gens crédules, il y a quelques années, qui avoient pris cela pour une vraie transmutation.

OBSERVATION II. Les mineurs nomment *mines de cuivre* celles qui contiennent plus de ce métal que d'autres substances : lorsqu'elle est unie avec le fer, ils l'appellent *mine de cuivre ferrugineuse ;* mais si ce dernier métal s'y rencontroit en plus grande quantité, on diroit alors, *mine de fer cuivreuse :* il est assez rare que les mines de cuivre ne contiennent du fer, les unes plus, les autres moins ; & plus il s'y en trouve, & plus la mine est aigre & cassante.

M. Wallerius, *p.* 517, *obs.* 1, dit que les fondeurs & ceux qui grillent les mines de cuivre, ont divisé celles qu'ils ont à traiter en *mines simples*, en *mines dures*, & en *mines réfractaires.*

Par *mines simples*, (dit-il,) ils entendent celles qui sont dégagées de toute partie terreuse & pierreuse, & comprennent sous ce nom trois especes, sçavoir, 1° la pyrite qui est composée de petits cubes ; 2° la mine de cuivre brune ; 3° la mine de cuivre hépatique pâle dont nous avons parlé, N° VI, *Espece CCXC.*

Par *mines dures*, ils désignent celles qui sont unies à des corps très-durs & vitrifiables, tels que les quartz & les cailloux.

Par *mines réfractaires*, ils entendent celles qui sont jointes à des pierres capables de résister à l'action du feu, telles que quelques especes d'asbeste, de pierre argilleuse, & de *lapis corneus*, &c.

Comme le cuivre est le plus généralement confondu dans sa mine, avec plusieurs autres substances métalliques, & avec des minéraux volatils, tels que le soufre & l'arsenic, que souvent même les mines de cuivre participent abondamment de la nature des pyrites, & contiennent une terre martiale avec une terre non métallique & compacte ; terres qui sont l'une & l'autre entiérement réfractaires, & empêchent la mine de se fondre, on est obligé, pour parvenir à la réduction de ce métal, de commencer par trier la mine appellée *mine riche :* on met à part celle qui est bonne à fondre, & on laisse mourir ou élixer à l'air celle qui, pour le moment, est trop ingrate, & qui est appellée *mine pauvre :* on réduit en moyens morceaux la *mine bonne*, de laquelle on a préalablement séparé la plus grande quantité de parties terreuses, au moyen du lavoir : on lui fait subir ensuite plusieurs grillages ou calcinations pour en dégager le minéralisateur : *Voyez SWEDENBORG de cupro ;* ensuite on l'écrase de nouveau en morceaux plus menus, puis l'on procede à la premiere fusion, en la confondant, lit par lit, avec les charbons dans le fourneau à manche, ou de fonderie, sous la grille duquel est une sorte de vase de terre qu'on entretient rouge pour recevoir la mine à mesure qu'elle se fond, il faut un feu vif & violent pour fondre cette mine : on en

peu de cuivre, ſont ainſi nommées par Wallerius, *minera cupri figurata, piſces referens*; ſi la figure augmente l'action, par le moyen d'un grand ſoufflet à deux vents, que fait agir un courant d'eau : il eſt important de confondre cette mine de cuivre torréfiée avec le charbon, & de la fondre à grand feu ; dans le premier cas, on entretient le métal dans la quantité du phlogiſtique qui lui eſt néceſſaire pour l'empêcher de ſe convertir en chaux ; dans le ſecond, c'eſt à deſſein qu'il conſerve ſon éclat métallique : car il a la propriété de ſe calciner facilement, & beaucoup plus vîte, lorſqu'il eſt ſimplement rouge, que lorſqu'il eſt fondu ; ce métal de la premiere fuſion eſt aigre & caſſant : il reſſemble à de la pyrite ; on le nomme *matte crue*, (rohſtein) ou *pierre de cuivre fondue*.

On eſt encore obligé de faire ſubir à ce métal pluſieurs autres fuſions, pour le dégager par la ſcorification, &c. des matieres minérales & hétérogenes à ſa nature de cuivre, qui, reſtant confondues avec lui, alterent ſa parfaite ductilité, ſa malléabilité, & même ſa couleur, puiſqu'il eſt encore ordinairement noir après cette fuſion ; auſſi l'appelle-t-on *cuivre noir*. Le nombre des fuſions & calcinations n'eſt point déterminé dans les travaux en grand ; le tout dépend de la pureté de la mine : il lui faut ordinairement depuis cinq juſqu'à onze fuſions, & les fondeurs n'ont abſolument pu en diminuer le nombre, étant obligés de le refondre continuellement juſqu'à ce qu'il ait acquis une couleur rouge, médiocre : alors on ceſſe ; mais ſi l'on en vouloit faire du *cuivre de roſette*, il faudroit encore procéder à une ou deux nouvelles fuſions dans le fourneau de raffinage : c'eſt en cet état que le cuivre qui en ſort eſt d'un beau rouge de brique, d'un grain fin, malléable à froid & à chaud. Les Latins ont nommé ce métal ainſi purifié *æs poloſum* ; les marchands Européens, *cuivre de roſette*, & les Chinois *tintenaque*.

On fait couler le cuivre de la derniere fuſion, c'eſt-à-dire d'un rouge médiocre, dans des moules de ſables où il s'y forme en pains, ou plaques tellement inégales, qu'on eſt toujours obligé de le refondre pour en former des pains ronds ou plaques quarrées d'environ trois pouces d'épaiſſeur ſur quinze de large : c'eſt-là l'eſpece de cuivre dont on ſe ſert à la monnoie & dans les arſenaux ; on l'appelle dans le commerce *monnoie de Suéde* : la plûpart du cuivre nous vient de ce royaume, par la voie de Hambourg : il eſt en plaques rondes de vingt à vingt-un pouces de diametre & d'une ligne d'épaiſſeur ou environ : on l'appelle *cuivre en fonds* ; chaque plaque peſe 4 à 6 livres : elles ſont formées avec les pains de cuivre fondu qu'on coupe entiers ou par quartiers : on les chauffe au feu ; & au moyen du martelage, on les réduit en plaques ou lames : c'eſt avec cette eſpece de cuivre qu'on fait des chaudrons & autres uſtenſiles ſemblables : on l'expoſe pour cela ſous de certains pilons qui ſont élevés, avec des machines mues par un courant d'eau ; alors un homme tourne ces plaques avec ſes jambes qui ſont garnies de peau de mouton, & les met de telle forme qu'il veut, ſans ſe ſervir preſque de ſes

reſſemble à des épis de bled, l'on dit *ſpicam referens*, ou ſi elle eſt ſemblable à du charbon,

mains : les chaudieres des teinturiers, & les baignoires ſont formées avec le cuivre en plaques quarrées ou en planches ; c'eſt de cette même ſorte qu'on en tire le cuivre en verges ; en fils & en feuilles, pour l'uſage des doreurs. Voici la maniere dont on réduit en Suéde les maſſes de cuivre fondu en lames minces. On prend dix lames de cuivre de bon aloi, & de l'épaiſſeur ci-deſſus indiquée ; on obſerve que la premiere & la derniere lames doivent être un peu plus grandes que les huit autres, pour qu'elles puiſſent former un rebord qui les couvre, & pour leur donner à toutes une forme ronde & égale : on fait rougir enſuite ces lames au feu ; puis, pour les étendre, on expoſe ce métal ſous la chute d'un marteau, du poids de trois quintaux, qu'un courant d'eau fait aller ; & par ce battement qui les entretient continuellement auſſi chaudes que ſi elles étoient dans le feu, on vient à bout de les étendre & de les amincir autant que l'on veut ; il n'y a dans cette manœuvre que les deux lames extérieures qui ont ſouffert une altération aſſez conſidérable : chaque coup de marteau y eſt marqué par des taches noires.

La propriété qu'a le cuivre, ainſi que les autres ſubſtances métalliques, de perdre le phlogiſtique par la calcination, & de ſe vitrifier, fournit un moyen facile de le ſéparer des métaux parfaits, lorſqu'ils ſe trouvent unis enſemble ; & c'eſt ſur ce principe qu'eſt à-peu-près fondé tout le travail de l'affinage de l'or & de l'argent par la coupelle, parce que ces métaux ne perdent que peu ou point leur phlogiſtique.

Nous avons dit que le cuivre eſt, ainſi que le fer, un métal facile à ſe convertir en rouille, lorſqu'il eſt expoſé à l'air, ou qu'il baigne dans quelque fluide, notamment chargé d'acide ; c'eſt cette belle rouille verte ou bleuâtre ſi uſitée en peinture, & que les marchands nomment Verdet ou Verd de gris : *Viride æris Officinarum* ; les Grecs ἴος ξυσὸς & les Arabes, *ziniar*. La préparation du verd de gris ſe fait dans les environs de Montpellier, & eſt l'objet d'une ſorte de commerce très-conſidérable : elle conſiſte à prendre du cuivre en fonds de Suéde, qu'on réduit en petits morceaux de differentes figures ; on en emplit un pot de terre glaiſe non verniſſé, (nommé dans le Languedoc *oule* ;) on arroſe ces lames d'un vin fort, ſpiritueux, & point gras ; on les retire quelque tems après, puis on les chauffe, & on les confond auſſitôt, lit par lit, avec des rafles préparées exprès, & ſaturées de vin, dans une autre oule : on laiſſe le tout *couver* enſemble ; & au bout de quinze jours, plus ou moins, ſuivant la ſaiſon, la matiere fermente & corrode le cuivre ; on connoît le terme de cette opération, lorſque les lames du métal devenus vertes ſe *cotonnent*, c'eſt-à-dire, quand elles ſont chargées de points blanchâtres ; alors on retire ces lames, on les laiſſe égoutter pendant trois ou quatre jours, puis on les trempe de nouveau dans de la *vinaſſe*, & ainſi de ſuite, à trois repriſes différentes, après quoi la rouille ſe gonfle, & forme une eſpece de mouſſe verdâtre qu'on racle ſoigneuſe-

figurata carbonaria, ou à du bois, *figurata lignea*; ainſi du reſte. On trouve de ces ardoiſes dans le

ment avec un couteau émouſſé, & qui eſt ce qu'on nomme *verd de gris* : on pétrit enſuite ce verd de gris dans des grandes auges, avec du gros vin aigri, & on l'enferme dans des ſacs de peau blanche qu'on expoſe à l'air pour le faire ſécher : il s'y durcit même, à un tel point, qu'il ne forme qu'une ſeule maſſe, ſouvent difficile à diviſer ſans le ſecours d'un marteau : on range ces ſacs dans de grands tonneaux, avec de la paille ; & on les envoie dans différens pays, pour l'uſage des peintres, des teinturiers, des pelletiers, des chapeliers, des maréchaux : on s'en ſert auſſi, dans pluſieurs compoſitions galéniques, & opérations de chymie. Pour l'intelligence de la préparation du verd de gris, la ſignification des termes, & les circonſtances qu'on y doit obſerver, voyez la théorie qu'en a donnée M. Montet de la ſociété royale de Montpellier, dans un Mémoire très-bien détaillé, & inſéré parmi les *Ouvrages des ſçavans étrangers de l'académie royale des ſciences de Paris, année* 1758.

On nomme improprement *verdet diſtillé*, ou *verdet calciné*, un cuivre diſſous par l'acide du vin, & qui eſt en cryſtaux verdâtres : cette préparation ſe fait ordinairement avec du verd de gris diſſous dans du vinaigre diſtillé ; on fait filtrer cette diſſolution ; enſuite on la fait évaporer & cryſtalliſer de la même maniere que le ſucre candi en rocher, au moyen de petites cordes ou bâtons qu'on arrange exprès dans les vaiſſeaux où la liqueur évaporée eſt miſe à cryſtalliſer : cette préparation qui nous vient d'Allemagne & des environs de Lyon, eſt en beaux cryſtaux clairs, luiſans, demi-tranſparens & durs ; les peintres en miniature s'en ſervent pour peindre en verd : on fait auſſi, dans les laboratoires de chymie, des cryſtaux de verdet au moyen de l'acide nîtreux ; leur couleur eſt bleuâtre : on les appelle par excellence *cryſtaux de Venus*.

Ce que l'on appelle *æs uſtum* eſt un cuivre brûlé par la calcination, & minéraliſé par différentes matieres qu'on joint à ſa préparation : la maniere de le bien préparer n'eſt guères connue que des Hollandois & des Allemands : ce n'eſt cependant autre choſe qu'une calcination de ſix parties de cuivre en lames minces, qu'on coupe en petits morceaux, ou quarrés, ou triangulaires, & qu'on range, lit par lit, dans un creuſet, avec deux parties de ſoufre, en obſervant que la premiere & la derniere couche doivent être de ſoufre : on lute bien le creuſet avec ſon couvercle, & on lui fait ſubir l'action d'un feu violent dans un fourneau de réverbere, pendant deux heures ; après quoi on laiſſe éteindre le feu, & l'on trouve les lames de cuivre d'une couleur noirâtre, ou d'un gris de fer en dehors, rougeâtre & brillante en dedans : telle eſt la maniere de préparer en France l'*æs uſtum*.

En Hollande on obſerve à-peu-près le même procédé pour la préparation du cuivre brûlé, ainſi que dans la proportion des matieres ; on y ajoûte une demi-partie de ſel marin de plus dans chaque lit de cuivre & de ſoufre ; on y fait ſubir l'action d'un feu

pays de Stolberg & de Strasberg, dans le comté de Mansfeld & de Papenheim, dans la Thuringe & la Siléſie, &c.

gradué, juſqu'au terme de fuſion, & qu'il ne ſorte plus de vapeurs du creuſet: quand tout eſt refroidi, on trouve que les lames de cuivre ſont preſque confondues les unes dans les autres; elles ſont alors friables, ſe réduiſent facilement en une poudre fine d'un rouge d'ochre: on conſerve ce *crocus de cuivre* dans des vaſes fermés pour le préſerver du contact de l'air: on s'en ſert pour donner au verre fondu une couleur d'aigue-marine.

La maniere dont les Allemands & les Eſpagnols préparent l'*æs uſtum*, exige plus d'embarras & de dépenſe; mais l'on en eſt bien dédommagé par la beauté & la pureté des couleurs que leur cuivre brûlé donne au verre: voici leur procédé dont ils font un ſecret, On fait calciner enſemble, pendant trois heures, une certaine quantité de *cuivre roſette* & de vitriol bleu, diſpoſés lit par lit, en la maniere ordinaire, dans un fourneau de réverbere; enſuite on laiſſe mourir le feu, & on peſe le cuivre calciné qu'on mélange de nouveau avec une pareille quantité de vitriol bleu; on réitere la calcination, & ainſi de ſuite, juſqu'à trois & quatre fois, ou juſqu'à ce qu'en broyant l'*æs uſtum*, il acquiere une couleur rougeâtre, & qu'il communique au contraire à l'eau une belle couleur de bleu d'azur. Les Eſpagnols calcinent ce ſafran de cuivre une fois de plus que ne font les Allemands, afin qu'il acquiere la couleur noire, & qu'il puiſſe ſervir à teindre les cheveux: on prétend même que c'eſt à cauſe de cette propriété de colorer en noir, qu'on l'a appellé *ferret artificiel.*

Cette préparation eſt un eſcarrotique dont on ne ſe ſert guères en médecine; auſſi la rencontre-t-on rarement dans les boutiques: on prétend que bien des perſonnes s'en ſervent à Veniſe, & le mêlent avec la poudre d'iris, pour empêcher la ſueur des pieds, ou au moins pour en modérer la mauvaiſe odeur: on en fait des fauſſes ſemelles qu'on met pour cela dans les ſouliers; mais cette ſorte de précaution paroît peu avantageuſe.

Il paroît que cette chaux de cuivre eſt connue depuis longtems. On lit dans Cæſalpin, *lib. 3, chap 5*, que le cuivre brûlé ſe nomme *æs uſtum*, en latin & en italien; qu'on l'avoit autrefois préparé à Memphis, en Egypte, & enſuite dans l'iſle de Chypre: les Grecs l'appelloient χαλκὸς κεκαμμένος. On lit encore ailleurs que les Grecs nommoient λεπίδες χαλκοῦ les écailles qui reſtoient autour du creuſet; quelques perſonnes croient même que ce fut à cauſe des belles couleurs, tant principales qu'intermédiaires que l'*æs uſtum* donne au verre, qu'on imagina le verre coloré en verd & en bleu.

On appelle *laiton* ou cuivre jaune, *Aurichalcum, aut mixtura metallica, flava, cupro & metallicâ parte lapidis calaminaris conflata, WALLER.* une compoſition métallique & malléable, dont la couleur eſt pâle, & qui ſe fait avec des plaques de cuivre rouge, une partie miſe en cémentation avec un quart de partie

III. SOUS-DIVISION.

Métaux parfaits.

[*Metalla nobiliora AUCTORUM.*]

ON donne ce nom aux métaux qui ont le plus

de zinc, ou avec deux parties de pierre calaminaire, grillée & écrasée au bocard, (ou encore avec les blendes, la tuthie ou cadmie, & toutes les pierres qui contiennent du zinc), & qu'on fait fondre ensemble par un feu d'abord très-doux, ensuite très-violent, dans des fourneaux voûtés, faits exprès, ou dans des fonderies particulieres; lorsque le cuivre a été tenu en fusion pendant huit à neuf heures, & qu'il s'est suffisamment coloré, c'est-à-dire, lorsque la cadmie paroît bien mêlée avec le cuivre, (ce qui se reconnoît facilement par une fumée d'abord rouge pourpre, ensuite rouge & bleue, enfin jaunâtre, c'est-là l'indice qui annonce la réussite & le terme de l'opération;) alors on remue la matiere qui a la couleur & l'éclat de l'or, & on la verse dans un réservoir fait de deux lames de pierre placées de telle sorte qu'on peut former des plaques de cuivre d'une épaisseur suffisante pour en faire sur l'enclume, avec le marteau, des ouvrages tels que les chaudrons, les feuilles & le fil de laiton: dans cette opération, le cuivre retient de la substance demi-métallique qui est dans la pierre calaminaire, environ le tiers ou le quart de son poids, sans altérer la ductilité qu'il a naturellement à froid & non à chaud; au contraire, on en peut faire des fils & des lames très-fines, d'où il est aisé de juger de la propriété singuliere du zinc dans son alliage avec le cuivre, pour produire le laiton: on doit seulement être attentif à saisir le temps où le cuivre, suffisamment chargé de zinc, a acquis le plus grand poids, la plus belle couleur & le plus de ductilité pour le retirer du fourneau; car si on le laissoit trop longtems en fusion, le zinc s'en détacheroit & se volatiliseroit; & le cuivre perdroit son poids & sa couleur, & reparoîtroit dans son premier état de cuivre rouge: on est souvent obligé de joindre des fondans à ce mélange, pour en accélérer la fusion, & en faciliter la purification: il y a beaucoup d'endroits où l'on fait cette opération dans des creusets exactement couverts; alors on joint aux lames de cuivre, & à la pierre calaminaire, des flux plus ou moins puissans; mais ces sortes de travaux rendent l'opération trop dispendieuse, sans même avoir une qualité absolument supérieure à celle qui se fait en grand dans les fournaises; on appelle le laiton *aurichalcum*, du latin

de ductilité, & qui réſiſtent le plus aux impreſſions de l'air, de l'eau & du feu, qui ſont, comme

aurum, or, & du grec καλκὸς *cuprum*, cuivre, comme qui diroit *cuivre doré* : le mot *laiton* ou *laton*, vient du flamand *latoen*, qui ſignifie la même choſe. Lemery dit que la découverte du laiton a été faite par des alchymiſtes, qui, cherchant le moyen de convertir le cuivre en or, trouverent le moyen de lui donner une couleur jaune.

Le *pinchebeck* ou *ſimilor* n'a point la même malléabilité que le laiton, parce qu'on a employé dans ſa compoſition un zinc impur, groſſier, allié avec du plomb, & quelquefois avec du fer, en place de la cadmie foſſile ; c'eſt pourquoi il faut un artiſte qui ait une connoiſſance particuliere de ſa mine de zinc, pour guider ſûrement cette opération : car il y a des différences conſidérables dans les différentes mines de zinc. Cette préparation du pinchebeck ou ſimilor conſiſte à refondre le laiton, & à le combiner de nouveau avec le zinc ; cette nouvelle fuſion avive la couleur en un beau jaune d'or foncé, mais rend en même tems la matiere plus aigre, plus caſſante, & beaucoup moins ductile, que ſi elle avoit été recombinée avec la blende ou avec la pierre calaminaire.

Le *tombac* ne differe du *ſimilor*, que parce qu'on y ajoûte de l'étain.

Ce que l'on appelle *métal de Prince-Robert*, eſt un laiton ſurchargé de zinc & d'un peu d'étain : on doit éviter de l'approcher du mercure, ce demi métal ayant la propriété de décompoſer ſon aſſociation avec le cuivre, ce qui démontre la grande affinité du cuivre avec le mercure. Neumann, dans ſes *Lection. chymicæ, p. 1863*, prétend que cette eſpece de laiton eſt ce que l'on appelle *zinc jaune d'Angleterre*, & que l'on nomme auſſi *ſpiauter*, ou *beauter* : Pott, *De zinco, p. 6*, dit que le zinc jaune n'eſt autre choſe que le zinc des Indes orientales, ou toutenague, qui a été fondu de nouveau, & purifié dans ce pays.

On ſe ſert du cuivre jaune pour faire un grand nombre de vaiſſeaux & d'inſtrumens utiles dans les arts. Si on prend des lames de cuivre, au ſortir de l'enclume, qu'on les batte juſqu'à ce qu'elles ſoient réduites en feuilles auſſi minces que du papier, l'on formera alors ce que l'on nomme *clinquant* ou *oripeau* : il ſert aux paſſementiers ; on en fait des fauſſes dorures & des faux galons. Si l'on continue de battre cet *oripeau*, & qu'on le réduiſe en feuilles aſſez minces pour être miſes en feuillets dans des livrets de papier, ce ſera ce que l'on nomme *or d'Allemagne* : il ſert aux peintres. Si l'on broye cet or en poudre fine, il prendra différentes nuances, ſelon que le laiton étoit plus ou moins foncé en couleur ; cette poudre ſe nommera *bronze* : ſi cette poudre eſt porphyriſée à l'eau de gomme, qu'on la mette dans des petites coquilles, elle ſe ſéchera & prendra le nom d'*or en coquilles* : cet or en poudre & en coquilles ſert à bronzer les figures de plâtre, & à peindre en mignature.

Pomet dit que cet or vient d'Augsbourg en Allemagne, & [illegible] le nom d'[illegible] *Auguſta*.

indestructibles & inaltérables, & qui entrent en fusion au feu, en même tems qu'ils y rougissent: tels sont l'argent & l'or.

Ce que l'on nomme ordinairement *bronze* ou *métal* chez les ouvriers, *Mixtura metallica, pallidè flava, cupro, stanno & plumbo, conflata, WALL. Æs caldarium* est un alliage de dix parties de mitraille, ou de rognures de cuivre, ou de vieux ustensiles de laiton, une partie d'étain, & peu ou point de plomb: on en fait de diverses couleurs & qualités qui ne different, entr'elles, que dans la proportion des matieres constituantes: ce métal sert à faire des figures, des cloches, des mortiers & autres ustenciles fort cassans, sonores, d'un jaune très pâle, comme blanchâtre: on appelle *Diphryges* la partie la plus grossiere ou réfractaire du bronze qui ne peut entrer en fusion ni être coulée.

Dans l'opération du bronze, il s'est élevé, sous la forme d'une vapeur, une suie métallique que l'on appelle *Tuthie*: elle est formée en écailles voûtées comme des écorces d'arbres, ou en gouttieres, quelquefois en rouleaux de différentes longueurs & grosseurs, plus ou moins unie, tant en dehors qu'en dedans, ou mammelonnée; telle est celle que les anciens ont nommée *spode en grappes*: la tuthie est dure, compacte, difficile à casser, d'un beau gris de souris en-dessus, entremêlée d'une nuance bleuâtre, sur-tout en dessous, & d'une couleur souvent jaunâtre en dedans. On la trouve attachée à des rouleaux de terre qu'on a suspendus exprès au haut des fourneaux des fondeurs en bronze: elle s'y est condensée de la même maniere que la suie sur les barreaux dans les cheminées; pour retirer cette tuthie, il suffit de donner quelques coups legers sur ces rouleaux: elle s'en détache aussi-tôt en conservant la forme du corps qu'elle environnoit: la tuthie est quelquefois en rouleaux massifs; elle a été formée ainsi par l'abondance de la vapeur métallique qui s'échappe par les ouvertures ou régîtres du fourneau qu'on avoit oublié de boucher, pendant l'opération: on regarde la tuthie comme la vraie cadmie des fourneaux: on peut en effet la réduire sous la forme demi-métallique ou de zinc: on ne nous apportoit autrefois cette substance, que des fonderies de cuivre qui étoient dans les environs d'Alexandrie; elle étoit alors en grande réputation chez les Grecs qui l'appelloient *spodium botryticum*, spode en grappes: les Arabes furent les premiers qui l'appellerent *Tuthia*; les Latins l'ont nommée *Cadmia vera fornacum, vulgò* cadmie des fournaises. Pierre Pomet dit que la tuthie que nous voyons aujourd'hui en France vient de l'Allemagne & de quelques autres endroits où l'on travaille au bronze ou au métal: l'on nous en envoie quelquefois de Suéde; par la voie d'Hambourg qui est très-belle; on en a fait long-tems à Orléans, & qui avoit une réputation aussi fameuse que celle d'Alexandrie: on appelle cette opération *brazer la tuthie*; on s'en sert en médecine, comme *dessicative, ophthalmique & anti-hémorrhoïdale*, &c.

On nomme *fausse tuthie*, ou *tuthie blanche*, ou *pompholyx* une substance farineuse, blanchâtre, legere, floconnée & tendre,

GENRE

GENRE LIII.

Argent.

[*Argentum. Luna* CHYMICORUM; ἄργυρος GRÆCORUM.]

L'ARGENT eſt un métal compacte, dont le

que l'on trouve ſublimée & attachée en maſſes, groſſes comme le poing, au couvercle du creuſet dans lequel on a mis fondre du cuivre de roſette, ou de la pierre calaminaire, pour en faire un cuivre jaune particulier ; on en trouve encore aux tenailles des fondeurs qui s'occupent de la fonte du laiton ; les pinces qui ſervent à retirer le creuſet ou ſon couvercle, s'en trouvent auſſi encroûtées comme les barreaux ou rouleaux de terre le ſont de tuthie dans l'opération du bronze : cette matiere eſt abſolument différente de la tuthie & ne paroît point être un zinc ſimplement dépouillé de ſon phlogiſtique, puiſqu'on n'a pu encore la réduire ſous la forme demi-métallique ; elle eſt en quelque ſorte réfractaire au feu, d'où l'on peut juger du peu de fondement qu'ont quelques-uns de croire que le pompholix eſt une tuthie qui a été remétalliſée & volatiliſée par une ſeconde opération.

Quoique le pompholix ne ſoit pas une matiere précieuſe, cependant on le rencontre difficilement dans les boutiques, à cauſe du peu d'uſage qu'on en fait : il ne ſert guères qu'en pharmacie, comme deſſicatif & ophthalmique ; il eſt la baſe d'un onguent qui en porte le nom : les fondeurs en laiton négligent de le ramaſſer, en le laiſſant tomber dans le foyer, lorſqu'ils découvrent leurs creuſets ; la plûpart de celui qui ſe trouve chez les droguiſtes & les apothicaires, n'eſt qu'un ſpath calcaire qu'on calcine en Suabe & qu'on vend ſous le nom de *pompholix* de Suéde, ou de *nihilum* d'Allemagne aux foires de Francfort & de Nuremberg. Il paroît néanmoins que le pompholix a été connu des anciens : Dioſcoride, Galien & Pline ont écrit que cette ſubſtance étoit formée avec de la tuthie que l'on mettoit dans un foyer de charbons ardens, & que, par la violence du feu, il s'en dégageoit une fleur blanche qui étoit le pompholix : ils appelloient le réſidu ou la ſubſtance qu'on trouvoit au fond du fourneau, après l'entiere uſtion du charbon, *ſpode* ; il étoit noir, peſant, très-dur & impur : on cite le pompholix, dans les deſcriptions, ſous le nom de *pompholyx veterum*, πομφὸς bulle, *bulla eminens, ſpuma* : il eſt encore deſigné, dans les auteurs, ſous les noms de *flos zinci*, fleur de zinc ; *flos æris*, POMET ; fleur d'airain ; *lana philoſophica*, laine philoſophique ; *capnites, cala-*

pied cube pese ordinairement 11523 onces : l'argent est très-malléable, & le plus ductile de

mites ; bulla cadmica, calamine blanche, spode blanc ; *nil, nihil, nihi lialbum*, de l'allemand *nicht*, qui signifie rien.

Outre les différentes préparations que l'on fait avec le cuivre, rouge ou jaune, & dont nous venons de parler, les Vénitiens ont encore, depuis long-tems, le secret d'en tirer une matiere de couleur rougeâtre, qu'ils appellent *bronze rouge*, ou *purpurine*, & dont on se sert pour bronzer des carrosses de prix.

Ce qu'on appelle *pierre d'aventurine artificielle*, est une composition assez jolie dont on doit la découverte au hazard. Un verrier laissa tomber, sans y faire attention, dans son fourneau qui tenoit du verre en fusion, des particules de laiton, qu'il limoit; la vitrification étant refroidie, il y remarqua des paillettes brillantes, dorées, & qui donnoient à la masse un coup d'œil fort agréable & le jeu de certaines topazes artificielles : un tel phénomene ne pouvoit manquer de faire appeller ce verre *aventurine*, comme qui diroit, Pierre trouvée à l'aventure : on voit dans quelques cabinets des petits morceaux d'aventurines rougeâtre & jaunâtre, remplies de paillettes semblables au sable d'or, & qu'on prétend avoir été naturellement formés dans la terre ; mais nous avons de la peine à croire qu'une telle pierrerie, qui d'ailleurs se casse comme le verre & qui en a la même pesanteur, puisse se rencontrer en France ni dans d'autres lieux ; à moins qu'on ne veuille supposer quantité de circonstances qui paroîtront même impossibles à ceux qui se prêtent le plus facilement à l'illusion : car il faudroit au moins admettre un agent qui eût porté dans le cristal encore fluide des particules de laiton, qui, comme nous l'avons déja dit, est lui-même une combinaison artificielle du cuivre rouge avec le zinc, & les eût ensuite mêlées ensemble, en proportions exactes; d'ailleurs cette pierre auroit au moins la dureté, la pesanteur & l'éclat du cristal; toutes propriétés qu'elle n'a pas.

L'on distribue, chez les marchands de couleurs, des particules métalliques, sous le nom d'Aventurine jaune ou d'or, & blanche, ou d'argent; la premiere n'est qu'un mélange de paillettes de cuivre ou de limaille de laiton, provenant des feuilles de cuivre en oripeau que l'on a hachées menu ; la seconde est formée avec des feuilles d'étain : ces sortes d'aventurines en poudre servent aux émailleurs & aux peintres : on reconnoît qu'elles sont altérées ou mélangées avec l'or de chat ou le mica blanc; lorsqu'en les faisant tremper dans de l'eau forte elles ne s'y dissolvent pas entiérement.

Il est fait mention, dans l'*Histoire de la métallurgie*, d'un métal fameux, connu sous le nom de Cuivre de Corinthe, *æs Corinthiacum* : on prétend que ce cuivre si vanté pour sa beauté, sa solidité & sa durée, n'est qu'un alliage métallique dans lequel se trouve un peu d'or & d'argent avec un peu d'autres métaux, & que ce mélange se fit au tems que les Romains embrasserent la ville de Corinthe : on donne encore aujourd'hui le nom de

tous les métaux, après l'or, puiſqu'avec un grain de ce métal, on peut faire un fil de trois aunes de long, & de deux pouces de large, ou en former une taſſe capable de contenir une once d'eau : il a plus de dureté & d'élaſticité que le plomb, l'étain & l'or ; mais il eſt plus mol que les autres métaux : cependant il eſt ſuſceptible d'un beau poli ; il eſt moins tenace que l'or & le fer ; & après le cuivre, il eſt le plus ſonore de tous les métaux : il perd cependant cette propriété, auſſi-tôt qu'il eſt allié avec du plomb. Sa couleur eſt blanche, pure & brillante : il entre en fuſion à un degré de feu violent, & dès l'inſtant qu'il y rougit ; mais il ne s'y diſſipe point : il eſt tellement fixe au feu, que dans l'eſpace d'un mois, il ne perd pas un 60e de ſon poids à la coupelle ; il réſiſte au plomb auſſi-bien que l'or : il n'y a que l'antimoine ou le ſel marin, ou l'arſenic qui le faſſent diſſiper ſous la forme de vapeurs, ou le changent en ſcories, comme on peut le voir chez les orfévres, lorſqu'ils purifient l'or, par l'intermede de l'antimoine : on dit que le miroir ardent le fait diſſiper entiérement en fumée, ſans le vitrifier. L'argent eſt réputé métal parfait,

cuivre de Corinthe à la plûpart des alliages métalliques dont la couleur eſt rouge, violette, & dans leſquels le cuivre domine le plus.

Lemery dit que « l'étymologie du cuivre vient du mot *cuprum*, » de *Cypro*, parce que le premier cuivre a été trouvé dans l'iſle » de Chypre en Sicile : on l'a auſſi appellé *Æs ab aëre*, parce que » le cuivre, quand on le bat, frape l'air, avec beaucoup de force, » & fait un grand bruit & réſonnement.

» On l'a encore appellé *Venus*, parce que les aſtrologues » prétendent que ce métal reçoit les influences de la planette » appellée *Venus*, ou bien parce qu'on faiſoit prendre autrefois » à la déeſſe Venus la couleur de cuivre rouge.

» L'hiſtoire rapporte que les Romains adoroient autrefois la » déeſſe *Pecunia*, Eſculan ſon fils, & Argentin ſon petit fils ; ils » attendoient d'Eſculan les monnoies de cuivre, & d'Argentin » celles d'argent. Ils ſuppoſoient qu'Argentin étoit fils d'Eſculan, » parce que la monnoie d'argent n'avoit été en uſage parmi » eux, que beaucoup plus tard que celle de cuivre.

moins par ſa valeur, qui le rend, ainſi que l'or, le plus grand moyen d'échange entre la plûpart des peuples, que par ſes propriétés conſtituantes : il eſt inaltérable (étant pur) aux impreſſions de l'air & de l'eau, au diſſolvant de l'or, & à l'action du feu ; mais la vapeur, ou la fumée du ſoufre, celles des matieres fécales, le contact du jaune d'œuf, &c. le font un peu noircir : il ſe diſſout dans l'eſprit de nître, ou dans l'eau forte, & s'y laiſſe enſuite précipiter par le ſel marin : il s'amalgame très-facilement avec le vif-argent, l'or, &c. Voilà une partie des phénomenes qui ſervent à diſtinguer l'argent des autres métaux.

Il y a pluſieurs mines de ce métal en Europe, & qui ſont toutes dans des montagnes à filons ; (car on ne les rencontre jamais dans les couches :) on en trouve en France, en Italie, en Allemagne, en Suéde, en Norwege & en Angleterre ; mais les mines les plus conſidérables de ce métal, ſont à Porto d'Oruro, à Ollacha & à Rio de la Plata (qui ſignifie Riviere d'argent,) près de Cuſco au Pérou, & à ſix lieues de diſtance des fameuſes mines du Potoſi & de Lippes. Pomet dit que celles-ci furent découvertes en l'année 1545 ; l'enclos qui en borde l'étendue, s'appelle Potoſi : c'eſt une montagne ſituée en pleine campagne, & dont la forme reſſemble à un cone renverſé, ou à un pain de ſucre ; elle a plus d'une lieue de circuit à ſa baſe, & plus d'un quart à ſon ſommet : outre ces mines, il y en a pluſieurs autres dans les Indes & dans l'Europe, que nous citerons dans la deſcription des différentes eſpeces de ce métal, avec la maniere d'en faire la réduction.

ESPECE CCC.

I. Argent vierge, ou Argent natif.

[*Argentum nativum AUCTORUM. Argentum nudum nativum, formâ variâ, WOLTERSD. Argentum nudum, malleabile, CARTH.*]

L'ARGENT vierge eſt ordinairement malléable dans ſa mine, & le plus pur de tous les métaux dont on a parlé juſqu'ici : il n'eſt mêlé, ni avec le ſoufre, ni avec l'arſenic ; mais quelquefois il eſt allié avec l'or, ou attaché à d'autres mines, ſoit d'argent même, ſoit de cuivre, ou de plomb, ou d'étain, ou de fer, ou de cobalt : l'argent vierge ſe trouve ſur le caillou, l'ardoiſe, le ſpath, le cobalt, ou dans la terre & le ſable, & notamment ſur le quartz : quelquefois il eſt entouré d'une enveloppe de pierre, en forme de ſtalactite ; alors on ne peut le reconnoître d'une maniere bien ſenſible, qu'après en avoir ôté la croûte qui l'environne : l'argent natif n'eſt pas rare : on en rencontre ſouvent dans l'Iſle des Ours en Ruſſie, en Suéde, dans le duché de Wirtemberg, en Saxe, en Hongrie, en Amérique, & dans beaucoup d'autres pays ; il a différentes formes & figures.

On a,

1. L'argent vierge en grains. [*Argentum nativum in granulis, WALL. Argentum nativum ſub formâ granulorum, CARTH.*]

Il reſſemble à un aſſemblage de petits grains, ou de globules.

2. L'argent vierge capillaire. [*Argentum nativum capillare, WALL. Trichites. Argentum nativum ſub formâ capillorum, CARTH.*]

Il reſſemble aſſez à des flocons de laine, ou à des cheveux.

3. L'argent vierge en lames. [*Argentum nativum bracteatum*, WALL. *Argentum nativum ſub formâ lamellarum*, CARTH.]

Il eſt compoſé de lames plus ou moins épaiſſes.

4. L'argent vierge dentelé. [*Argentum nativum dentatum*, WALL. *Argentum nativum ſub formâ punctorum & micularum*, CARTH.]

Il reſſemble à des pointes ou à des dents; c'eſt ce qui le fait appeller quelquefois *dentes argentei*.

5. L'argent vierge ramifié. [*Argentum nativum dendroïdes*, WALL. *Argentum nativum ſub formâ ramorum* CARTH.]

On le trouve dans des filons en maniere de rameaux, ou des branches ſemblables à ceux d'un arbre: tel eſt celui de Holſcrope en Heſſe.

6. L'argent vierge en maſſe. [*Argentum nativum, ſolidum*, WALL. *Argentum nativum ſub formâ glebularum*, CARTH.]

Il eſt en morceaux compactes, ou en maſſes d'un volume plus ou moins conſidérable; & comme cette eſpece de mine eſt facile à reconnoître, les Allemands l'ont nommée *bauer-ertz*, c'eſt-à-dire, mine de payſan.

7. L'argent vierge ſuperficiel. [*Argentum nativum ſuperficiale*, WALL.]

Ce ſont des petites feuilles d'argent, qui couvrent différentes pierres, de façon à faire croire que le total eſt de l'argent.

ESPECE CCCI.

II. Mine d'argent blanche.

[*Minera argenti alba, argentum ſulphure, pauco arſenico & cupro mineraliſatum, minerâ micante*

albâ, *WALL. Argentum albo-griſeum, ſplendens, cupro mixtum*, *WOLT. Argentum mineraliſatum albeſcens, ſplendens*, *CARTH. Minera florenorum alba, argentum rude, album.*

ELLE eſt compacte, brillante, dure, aigre, caſſante & peſante, d'une couleur griſe, claire, blanchâtre, un peu chatoyante comme des écailles blanches de poiſſon, d'une nuance un peu plus foncée que le cobalt ou que la mine arſenicale blanche, & cependant plus claire que les mines de cuivre blanches, & les mines de cuivre d'un blanc ſale : ſa figure eſt irréguliere ; ſon tiſſu eſt ſolide, & reſſemble aſſez à de la galêne à points brillans ; cependant elle eſt plus ſtriée : elle paroît même quelquefois vermoulue, & ne ſe laiſſe pas tailler avec le couteau comme elle ; quoique pure en apparence, elle ne produit guères que trente à trente-cinq marcs, & rarement ſoixante à ſoixante & dix mars au quintal ; il s'en trouve auſſi qui ne rendent guères que dix à quinze marcs par cent peſant ; tout le reſte eſt du ſoufre, de l'arſenic, un peu de cuivre ou du plomb, & de la roche, mais point du tout de fer ; auſſi a-t-elle toujours un œil bleuâtre : on la trouve communément dans le voiſinage de la mine de plomb ; elle eſt même ſouvent confondue avec elle.

On a,

1. La mine d'argent blanche. [*Minera argenti alba*, *WALL.*]

2. La mine d'argent blanche tirant ſur la couleur du plomb. [*Minera argenti alba, colore plumbeo WALL.*]

Elle contient beaucoup de galêne & de ſpath : on en trouve au Hartz.

3. La mine d'argent blanche bleuâtre. [*Minera argenti alba, colore chalybeo*, WALL.]

Sa couleur tire un peu ſur celle de l'acier, qu'on a rendu bleu par le *recuit ;* c'eſt pourquoi quelques-uns la nomment *mine d'acier :* ſi on l'écraſe, elle donne une poudre blanche.

4. La mine blanche d'argent ſpongieuſe, ou comme vermoulue. [*Minera argenti alba druſiformis*, WALL.]

ESPECE CCCII.

III. Mine d'argent griſe.

[*Minera argenti griſea. Argentum rude, cinerei coloris. Argentum arſenico, cupro & ferro mineraliſatum, minera griſea*, WALL.]

ELLE reſſemble beaucoup à la précédente par la ſolidité, la peſanteur ſpécifique, & la couleur, qui, cependant eſt plus foncée, & tire un peu ſur le verd ; elle eſt peu compacte, friable ; elle eſt minéraliſée par une terre ferrugineuſe & réfractaire, combinée avec de l'arſenic & du cuivre : elle contient depuis deux, juſqu'à trois marcs & demi d'argent au quintal : on en tire auſſi du cuivre & du fer : elle ſe trouve en Hongrie, en Boheme & au Hartz.

On a,

1. La mine d'argent d'un gris de cendres. [*Minera argenti griſea cinerea*, WALL.]

Sa couleur paroît pure ; elle eſt plus ou moins compacte, & ſe laiſſe couper à-peu-près comme de la galêne : on ſoupçonne, avec aſſez de vrai-

ſemblance, que c'eſt une mine d'argent blanche, qui, par l'eſpece de minéraliſateur ou d'addition de minéral étranger, a pris pour lors la couleur qu'on lui remarque : on en trouve à Sainte-Marie-aux-Mines ; elle eſt mélangée d'un peu de ſpath, mais d'une grande quantité d'arſenic teſtacé.

2. La mine d'argent d'un gris tirant ſur le brun. [*Minera argenti griſea, bruneſcens*, WALL.]

Elle reſſemble beaucoup à un mélange de mine d'argent griſe, & de mine d'argent blanche, parſemée de mine d'argent vitreuſe brune ; elle eſt en effet brunâtre, brillante, & d'un tiſſu grainelé : on la trouve ſouvent mêlée avec de la mine de cuivre verte ou jaune, le cobalt & le ſpath : telle eſt celle qu'on rencontre dans la mine de Saint-Jean près Sainte-Marie-aux-Mines, & dans les montagnes de Geneve.

ESPECE CCCIII.

IV. Mine d'argent rouge.

[*Minera argenti rubra. Roſi-Chiero* ITALOR. *Roth-Gulden-Ertz*, GERMAN. *Argentum arſenico, pauco ſulphure & ferro mineraliſatum, minerâ rubrâ ante ignitionem liquabili*, WALL. *Argentum rubrum diaphanum & opacum*, WOLT. *Argentum mineraliſatum rubrum, ſplendens* CARTH. *Minera florenorum rubra, argentum rude rubrum.*]

SA couleur eſt d'un rouge plus ou moins vif, ou foible, tirant quelquefois ſur le pourpre, & d'un éclat vitreux, tantôt opaque, tantôt tranſparente, & en cryſtaux, dont la forme n'eſt pas toujours réguliere ; ſouvent ils reſſemblent au ſpath feuilleté, ou au moins ils décrépitent & ſe diviſent

comme lui à la flamme d'une bougie, & entrent en fuſion ſur un feu doux, avant que de rougir : quoique cette mine contienne beaucoup d'arſenic, un peu de ſoufre & de fer, elle n'en eſt pas moins riche : elle détonne dans le feu avec le nître, en y exhalant une vapeur d'une odeur d'ail, & produit, au moyen de la fuſion, près de deux tiers de ſon poids, c'eſt-à-dire ſoixante livres ou cent vingt marcs d'argent par quintal ; ce qui répond très-bien à l'épithete que les mineurs Allemands lui ont donnée de *Roth-Gulden-Ertz*, qui ſignifie *mine riche de beaucoup de valeur :* la mine d'argent rouge ſe trouve ordinairement en morceaux ſemblables à de la mine en rognons, enveloppée dans d'autres mineraux, communément dans le quartz, le ſpath, le cryſtal, la pierre de corne, & dans toutes ſortes de pierres, quelquefois alliée au cobalt ou à l'arſenic teſtacé, ou à l'antimoine, ou aux mines de plomb, ou de cuivre, ou d'étain.

On a,

1. La mine d'argent rouge cryſtalliſée & tranſparente. [*Minera argenti rubra, cryſtalliſata, pellucens*, WALL.]

Elle eſt en cryſtaux tranſparens, dont la figure eſt priſmatique hexagone, quelquefois à dix, douze, ou même un plus grand nombre de côtés : il n'eſt pas rare d'en rencontrer de poreux, ou ſpongieux : cette mine n'eſt pas celle qui rend davantage à la fonte ; car plus elle eſt d'un rouge clair & tranſparent, moins elle contient d'argent.

2. La mine d'argent rouge tranſparente, ſans figure déterminée. [*Roth-Gulden-Ertz, figuræ incertæ clarens. Minera argenti rubra, pellucida*, WALL.]

Elle eſt d'un rouge de rubis clair, mais n'a

point de cryſtalliſation ni de figure déterminée.

3. La mine d'argent rouge, opaque, claire. [*Minera argenti ſubrubra, opaca*, WALL.]

Elle paroît comme vitreuſe, & d'un rouge foncé, opaque, cependant un peu plus clair que le cinnabre natif: elle contient quelquefois un peu d'or: il y en a une mine près de Rengsbourg.

4. La mine d'argent d'un rouge brun. [*Minera argenti rubra fuſca*, WALL.]

Sa couleur reſſemble à celle de la mine hépatique de cuivre; elle ne contient que très-peu de métal.

5. La mine d'argent rouge tirant ſur le bleu. [*Minera argenti rubra cæruleſcens*, WALL.]

Cette mine eſt opaque; ſa couleur ſemble être un mélange de rouge & de bleu, l'un & l'autre plus ou moins foncés: cependant le rouge y domine.

6. La mine d'argent rouge tirant ſur le noir. [*Minera argenti rubra, nigreſcens*, WALL.]

Elle eſt également opaque, & ne paroît différer de la précédente, que par les taches noires qui y ſont diſtribuées çà & là.

7. La mine d'argent rouge en fleurs, ou ſuperficielle. [*Minera argenti rubra florens aut ſuperficialis*, WALL. 6 & 7.]

Dans l'un & l'autre état, elle ne contient que peu de métal; ſa couleur rouge n'eſt également que ſuperficielle.

ESPECE CCCIV.

V. Mine d'argent cornée.

[*Minera argenti cornea. Horn-Silber* GERMANOR. *Argentum rude, corneum. Argentum ſulphure & arſenico mineraliſatum, minerâ*

fuscâ, semi-pellucidâ, lamelloſâ corneâ, igne candelæ liquabili, WALL. Argentum mineraliſatum, fuſco-flavum ſubdiaphanum, fragile, WOLTERSD.]

ELLE eſt d'une couleur brune, tantôt plus, tantôt moins foncée, demi-tranſparente; elle reſſemble aſſez à de la corne travaillée, ou à de la coloſone, ou à la préparation chymique que l'on nomme *lune cornée* : ſa figure extérieure eſt irréguliere & indéterminée; intérieurement elle eſt compoſée d'un aſſemblage de feuillets minces comme de la corne pure, ou tachetée : c'eſt de cette reſſemblance qu'on lui a donné le nom qu'elle porte, ou parce qu'on en trouve dans de la pierre de corne : cette mine eſt friable, médiocrement peſante, ſouvent un peu vitreuſe; & quoiqu'elle contienne beaucoup de ſoufre avec un peu d'arſenic, elle rend cependant à la fuſion près de deux tiers au quintal : elle eſt tellement fuſible, qu'un feu très-doux, tel que la flamme d'une chandelle, ſuffit pour la fondre; alors il en part une odeur ſulfureuſe; elle fait auſſi quelquefois une flamme bleue, ſemblable à celle du ſoufre : expoſée à un feu violent, elle s'y volatiliſe en partie.

On a,

1. La mine d'argent cornée jaune. [*Minera argenti cornea flava, WALL.*]

Elle a un œil gras, & d'un jaune fort leger.

2. La mine d'argent cornée brune. [*Minera argenti cornea fuſca, WALL.*]

Celle-ci reſſemble à de la poix-réſine, ou à de la corne d'une couleur iſabelle foncée; elle eſt demi-tranſparente.

3. La mine d'argent cornée verdâtre & rou-

geâtre. [*Minera argenti cornea, colore viridi & purpurea, WALL.*]

Elle eſt parſemée de taches ou de raies, tantôt verdâtres, & tantôt rougeâtres : on en trouve en Saxe, à Johann-Georgenſtadt. Voyez *WOODWARD T. II, pag.* 11 *&* 33.

ESPECE CCCV.

VI. Mine d'argent en plume.

[*Minera argenti plumoſa. Argentum ſulphure, arſenico & antimonio mineraliſatum, minerâ plumoſâ vel radiatâ, WALL. Argentum mineraliſatum, fibroſum, fibris rectis, tenuiſſimis, admodum friabilibus, nigricantibus, CARTH.*]

ON donne ce nom à la mine d'argent qui reſſemble beaucoup, par la couleur & le tiſſu, à de l'antimoine : elle eſt ou blanche, ou noire, ſtriée, & paroît compoſée de colomnes cylindriques, élaſtiques, arrangées ſans ordre, & ſans tenir les unes aux autres, de même que la barbe d'une plume : elle eſt tellement friable, qu'avec le bout des doigts, on peut l'égratigner & la réduire en poudre : outre l'arſenic & le ſoufre que cette mine d'argent contient, on y ſoupçonne quelque peu d'antimoine : elle eſt ſi pauvre, qu'elle ne rend pour l'ordinaire qu'un demi-marc par quintal ; elle ſe volatiliſe ſouvent dans le feu : on trouve cette mine par nids ou pelotons, dans les fentes ou cavités qui ſont proches des endroits où ſe rencontrent des mines riches de ce métal, tels qu'en Hongrie, au Hartz, & dans les mines de la Miſnie.

On a,

1. La mine d'argent en plume blanche. [*Minera argenti plumosa, alba, WALL.*]

Il s'en trouve aussi de grisâtre, *cinerea.*

2. La mine d'argent en plume noire. [*Minera argenti plumosa nigra, WALL.*]

Elle n'est point compacte, mais entiérement mollasse : on en trouve en Saxe près de Freyberg : Voyez *WOODWARD Attempt. T. II, pag.* 2 *& pag.* 35.

ESPECE CCCVI.

VII. Mine d'argent noire.

[*Minera argenti nigra. Argentum rude, nigrum. Argentum sulphure, arsenico, cupro, & ferro mineralisatum, minerâ nigrâ vel fuligineâ, WALL. Argentum mineralisatum, continuum, nigricans, CARTH. Gleba nigra argenti particeps, HEBENSTREIT. Nigrillos HISPANOR.*]

ELLE ressemble assez, par la couleur & le tissu, à de la suie : elle est pesante, friable, peu compacte : comme on y remarque quelquefois des petits grains, tantôt blancs, tantôt rougeâtres, cela a fait croire à quelques naturalistes, que cette mine n'étoit qu'une des deux especes de celles dont nous avons parlé, *n.* 2 *&* 4. *Espec. CCCI, & CCCIII,* & qui auroit été ainsi noircie; mais ses caracteres extérieurs, indépendamment du mélange intérieur, en font faire une différence spécifique : il paroît plus naturel de la regarder comme une mine d'argent riche, dont les parties se sont désunies, puisqu'on la trouve ordinairement parmi du quartz, ou du spath, ou de la pierre de

corne noire, dans les fentes qui accompagnent les filons : elle contient beaucoup de cuivre, peu de fer & de plomb : elle rend ſouvent, dans la fuſion, vingt-cinq livres, & juſqu'à ſoixante marcs de métal par cent peſant (*a*) ; on rencontre communément cette mine au Hartz, en Hongrie, en Saxe, & au Potoſi (*b*).

On a,

1. La mine d'argent noire ſolide. [*Minera argenti nigra ſolida*, *WALL.*]

On a de la peine à diſcerner la figure de ſes parties : elle reſſemble à de l'émeril à petits grains.

2. La mine d'argent noire ſpongieuſe, ou vermoulue. [*Minera argenti nigra, ſpongioſa*, *WALL.*]

On en trouve près de Freyberg ; elle donne à la fuſion ſoixante marcs d'argent au quintal, de même que la précédente. Voyez *WOODWARD. Ibid. T. II, pag.* 11 *&* 35.

3. La mine d'argent noire en pouſſiere. [*Minera argenti nigra pulverulenta.*

Cette mine eſt preſque en poudre ; ou du moins elle paroît ſous la forme d'une pouſſiere molle, filandreuſe, noire & fuligineuſe ; elle eſt très-riche, & rend à la fonte plus de cent marcs d'argent par quintal : on la trouve communément dans les fentes des montagnes qui contiennent des mines d'argent ; elle y eſt en grumeaux friables,

(*a*) Celles de ces mines qui ne rendent au plus qu'un marc d'argent par quintal, ſont des mines de cuivre griſes dans leſquelles s'eſt rencontré de la mine d'argent noire.

(*b*) M. Lehmann dit qu'on a rencontré depuis quelques années a Oberſchona près de Freyberg en Miſnie, de la mine d'argent noire qui étoit jointe à de la mine d'argent vitreuſe, dont le quintal contenoit juſqu'à 13 marcs d'argent.

ou en petites maſſes détachées, qui tombent en pouſſiere auſſi-tôt qu'on y touche.

4. La mine d'argent d'un noir luiſant comme de la poix. [*Minera argenti, nigra picea, WALL.*]

Elle contient du cuivre, du fer, & du plomb, dont on diſtingue facilement toutes les parties : on en trouve de cette eſpece près de Joachim-Stal, & à Konigsberg.

ESPECE CCCVII.

VIII. Mine d'argent vitreuſe.

[*Minera argenti vitrea. Argentum ſulphure mineraliſatum, minerâ malleabili, vitreâ, candelæ igne liquabili, WALL. Argentum plumbei coloris, ſplendens, malleabile, WOLTERSDORF. Argentum mineraliſatum, griſeum, ſplendens, malleabile, CARTH.*]

CETTE mine eſt ordinairement remplie de grains brillans de cryſtal & d'argent capillaire ; ſa figure eſt, ou cubique, ou octogone, ou plus communément irréguliere & indéterminée : ſon tiſſu paroît feuilleté ; quelquefois elle reſſemble à du verre, ou paroît comme ſi elle étoit fluide : ſa couleur tire un peu ſur le plomb, quelquefois elle eſt noire, d'autres fois elle eſt blanche ; mais elle eſt toujours plus claire que la mine de cuivre vitreuſe, dont on peut d'ailleurs la diſtinguer facilement par ſa peſanteur ſpécifique, comme très-riche en métal ; elle eſt, en outre, ſi molle, ſi ductile, & ſi flexible, qu'on peut la tailler, la graver, la plier, & l'étendre en quelque ſorte ſous le marteau, ſans lui faire ſubir aucune opération

ration préliminaire : la flamme d'une chandelle ſuffit pour la faire entrer en fuſion : cette mine rend au feu de fonderie $\frac{3}{4}$ d'argent ; elle contient une plus ou moins grande quantité de ſoufre : c'eſt la raiſon pourquoi ſa couleur, ſa friabilité, ou ſa malléabilité, ſont ſi peu conſtantes.

On a,

1. La mine d'argent vitreuſe blanche. [*Minera argenti vitrea alba*, WALL.]

C'eſt la plus rare des mines vitreuſes. Voyez RICHTER. *Muſ. pag.* 35.

2. La mine d'argent vitreuſe couleur de plomb. [*Minera argenti vitrea, colore plumbeo*, WALL.]

C'eſt la plus ordinaire des mines vitreuſes ; ſa couleur reſſemble à celle de la galêne griſe ou noirâtre, ſans contenir pour cela la moindre quantité de plomb (*a*).

3. La mine d'argent vitreuſe jaune. [*Minera argenti vitrea flaveſcens*, WALL.]

Elle reſſemble beaucoup à des maſſes de litharge d'argent, ſur-tout dans l'endroit de la fracture.

4. La mine d'argent vitreuſe brune. [*Minera argenti vitrea fuſca*, WALL.]

La couleur brune de cette mine paroît auſſitôt verdâtre dans l'endroit où l'on vient de la couper. Voyez BRUCKM. *Magnal. Dei. T. I, p.* 163.

5. La mine d'argent vitreuſe verte. [*Minera argenti vitrea, viridis*, WALL.]

Elle paroît verdâtre à l'extérieur, comme à l'intérieur : on en trouve à Munſter.

6. La mine d'argent vitreuſe exaëdre. [*Minera argenti vitrea, cryſtallis priſmaticis exaëdricis*, WALL.]

7. La mine d'argent vitreuſe octaëdre. [*Minera*

(*a*) Lorſque la mine d'argent contient moitié de ſon poids de plomb, on la nomme *mine qui porte ſon fondant* ; les Allemands l'appellent *frommertz*.

argenti vitrea cryſtallis octaëdricis, teſſularibus; *WALL.*]

Elle eſt en cryſtaux, dont la figure eſt fort ſemblable à ceux de l'alun.

8. La mine d'argent vitreuſe en grains. [*Minera argenti vitrea in granulis*, *WALL.*]

9. La mine d'argent vitreuſe feuilletée. [*Minera argenti vitrea lamelloſa*, *WALL.*]

M. Wallerius dit qu'elle eſt quelquefois en loſange, & qu'on la nomme alors *reticularis*, ou mine d'argent à rézeau.

10. La mine d'argent vitreuſe en rameaux. [*Minera argenti vitrea dendroïdes. Minera argenti vitrea germinans*, *WALL.*]

On la trouve ſous la forme de fils, ou de rameaux, dans des quartz, des pierres de roche, &c.

11. La mine d'argent vitreuſe ſuperficielle. [*Minera argenti vitrea ſuperficialis*, *WALL.*]

12. La mine d'argent vitreuſe, ſemblable à des ſcories. [*Minera argenti vitrea, ſcorias referens. Minera argenti vitrea, friabilis*, *WALL.*]

Elle eſt très-friable, & reſſemble beaucoup à des ſcories ; c'eſt ce qui l'a fait nommer des Allemands *ſchlakkenertz*, ou mine de ſcories : elle contient bien moins d'argent que les précédentes.

ESPECE CCCVIII.

IX. Mine d'argent molle, ou Mine d'argent graſſe.

[*Minera argenti mollior. Silbermulm* GERMAN. *Argentum aut purum, aut mineraliſatum, lapidi vel terræ immixtum, minerâ molliori vel fluidâ*, *WALL.*]

ELLE a ſi peu de conſiſtance, ou de liaiſon, qu'elle paroît molle & comme fluide : elle contient

ou de l'argent vierge, ou de l'argent des autres eſpeces, dont on a parlé juſqu'ici : c'eſt pourquoi la couleur & la figure de cette mine ſont peu conſtantes & indéterminées ; elles varient à proportion de la pierre, ou de la mine qui s'y trouve mêlée : elle eſt cependant aſſez riche.

On a,

1. La mine d'argent molle, de différentes couleurs, ou merde d'oie. [*Minera argenti mollior, lapidea ſtercoris anſerini*, WALL.]

Les particules qui la compoſent, ſont liées de maniere à rendre cette mine compacte & dure ; ſa couleur tire communément ſur le brun ou le jaune pâle, ſemblablement à celle des excrémens de l'oie : on diſtingue quelquefois un peu de jaune qui eſt de la pierre de corne ; du rouge, qui eſt de la glaiſe, ou de l'ochre ; & des portions de ſpath verdâtre ou blanchâtre, & demi-tranſparente. Voyez *HEBENSTREIT*, dans ſon *Muſæum Richterianum*. On remarque ſouvent, dans ces particules pierreuſes, de l'argent vierge, ſous la forme de points ou de poils, ou de petites aiguilles ; c'eſt ce qui eſt cauſe que beaucoup d'auteurs l'ont miſe au rang de l'argent vierge : cette mine eſt riche, & une des plus rares : on la rencontre quelquefois, & de diſtance à autre, dans certaines mines de la Hongrie ; on en a trouvé autrefois à Ehrenfriderſdorf dans la Saxe. M. Tilas dit qu'on en trouve de cette eſpece à Kunsberg en Norwege.

2. La mine d'argent molle jaunâtre. [*Minera argenti mollior, terrea, coloris flaveſcentis, vel ochraceæ naturæ*, WALL.]

Sa couleur eſt ou rouge, ou brune, ou jaune. Il n'eſt pas encore certain ſi c'eſt la mine précédente, dont la terre ou la pierre eſt décom-

posée, ou si c'est de l'argent vierge qui s'est trouvé accidentellement confondu avec de l'ochre, ou, comme dit M. Wallerius, qui, par une vapeur souterreine (*halitu subterraneo*,) est devenu jaune à l'extérieur : cette mine n'est pas riche.

3. La mine d'argent molle & grasse au toucher. [*Minera argenti mollior, lutosa, obscura, pinguis, WALL.*]

Elle est savonneuse au toucher : on ne sçait pas encore si c'est une mine imparfaite, dans laquelle l'argent est sur le point d'être produit & engendré, ou si c'est une mine d'argent qui n'est point encore parvenue à maturité; c'est ce qui l'a fait appeller par quelques auteurs *lutum*, *seu argentum nondum ad perfectionem redactum* (*a*). On peut consulter sur cette mine *MATHESIUS in Sarepta*; *ALBINUS in Chronico Misnienſi*; & *BRAUNII. Amœnitates subterraneæ*, *pag.* 51.

4. La mine d'argent marneuse. [*Minera argenti mollior, margacea, alba, WALL.*]

Sa couleur est blanchâtre; quelquefois on y distingue l'argent tout pur : d'autres fois cette mine ne semble différer de la précédente, que par la nature de la pierre qui lui sert de matrice, c'est-à-dire, qu'on la soupçonne une mine décomposée, ou formée par une vapeur capable de produire de l'argent.

5. Mine d'argent argilleuse. [*Minera argenti mollior, argillacea, WALL.*]

(*a*) Il n'est pas encore certain si les métaux croissent différémment des pierres, & si leur augmentation se fait par une semence particuliere & par une vertu interne d'assimiler toutes les parties étrangeres à celles qui les constituent : *Per semen-ium peculiare internum, & vim sibi assimilandi internam* ; l'un & l'autre système ne donnent guères une juste idée de la création des métaux.

Sa couleur eſt bleue : on la croit formée de même que les deux précédentes, n. 3 & 4, à l'exception de ſa matrice qui eſt argilleuſe. M. Wallerius, *Obſ.* 1, *p.* 573, dit qu'en l'année 1726, on trouva « dans la mine de Nordmarck » une quantité aſſez conſidérable d'argent vierge » dans une eſpece d'argille très-fine. Voyez » *SWEDENBORG. De ferro, p.* 67, *&c.* & » *Acta eruditor. Upſal.* Il s'eſt auſſi rencontré » dans la mine d'Oſmund une argille bleue, » enduite d'une eſpece de pellicule d'argent à » l'extérieur. Voyez dans les *Actes de l'académie* » *royale de Suéde, Vol I, pag.* 203, le Mémoire » de M. Tilas. » Hermann dit auſſi que la moëlle de l'oſtéocolle bleue de Maſſel, qui eſt ſi connue, contient cinq onces & demie d'argent au quintal.

6. Guhr d'argent, ou mine d'argent liquide. [*Minera argenti fluida, griſea vel alba*, WALL.]

C'eſt une matiere preſque liquide & coulante, que l'on rencontre dans les mines, & qui a la propriété de ſe durcir à l'air ; ſa couleur eſt tantôt blanche, tantôt griſâtre ou brune ; elle contient, ou de l'argent vierge ; ou du moins, ſuivant l'idée des métallurgiſtes, c'eſt une mine d'argent qui ne doit pas tarder à ſe produire : en effet, quand les mineurs rencontrent ce guhr coulant, ils ont lieu d'eſperer qu'ils trouveront la miniere de ce métal dans les environs.

ESPECE CCCIX.

X. Mine d'argent figurée.

[*Minera argenti figurata*, WALL. *Argentum amorphum, minerâ variâ veſtitum*, WOLTERSD.]

ON en trouve ſous des formes & figures différentes.

Il y a,

1. La mine d'argent en épis (*a*), [*Minera argenti*

(*a*) OBSERVATION. Outre les mines particulieres dont nous venons de donner l'hiſtoire, on trouve encore de l'argent dans certaines mines de charbon, ou allié à d'autres ſubſtances minérales : il eſt même très-ſouvent repandu dans des couches de terres, ou lits de pierres, dans leſquels on ne remarque aucun indice de ſubſtances minérales : nous avons deja inſinué qu'il étoit quelquefois mêlé avec l'arſenic, ou le cobalt, ou la blende, ou avec les galênes & la mine de cuivre blanche. Comme certains foſſiles ne promettent pas à l'extérieur beaucoup de ce métal qu'on ſeroit en droit d'y ſoupçonner, on les briſe ; & quand ils ſe diviſent en petits grains égaux ; d'une couleur rougeâtre & jaunâtre, l'on peut aſſurer qu'ils en contiennent : on appelle ces ſortes de mines du nom de la ſubſtance qui les enveloppe, c'eſt pourquoi l'on dit *guhr d'argent*, *marne d'argent*, *ſable d'argent*, *argille d'argent* ; mais il eſt très-rare que ce métal ſoit tellement attenué & deguiſé, qu'un œil expérimenté ne puiſſe le reconnoître : car il eſt le plus ſouvent, de même que l'or, preſque tout pur ou vierge, & ſous ſa forme métallique, dans les entrailles de la terre : or, pour le ſéparer de ces pierres & des ſables, il ſuffit d'en faire le lavage & de l'amalgamer avec le mercure : cette méthode ne ſe pratique point dans nos pays, à cauſe de la cherté du vif-argent. Nous donnerons dans un moment la deſcription des moyens que nous employons pour en faire la réduction : nous revenons à la méthode qui ſe fait par l'amalgame & qui eſt très-commune dans les Indes orientales, ſelon le témoignage d'Alonſo Barba. Cette opération conſiſte d'abord à pulvériſer la mine d'argent, qu'on a préalablement purgée de ſa roche & des matieres hétérogenes les plus groſſieres : ſi elle étoit trop dure ou réfractaire, il faudroit alors lui faire ſubir un grillage, enſuite la briſer en morceaux, au moyen du bocard, & la griller de nouveau pour en dégager les corps volatils qui la minéraliſent, puis la laver & la pulvériſer, au moyen des meules d'un moulin fait exprès : la mine étant ainſi comminuée, on la met dans de grands vaſes, avec du mercure ; & par la trituration, on en forme une amalgame : on la porte de nouveau dans un lavoir d'eau courante ; on remue vivement la matiere, afin que les parties terreuſes, plus legeres que le métal, s'en détachent & ſoient entraînées par l'eau : il reſte au fond du lavoir l'amalgame du mercure avec l'argent, dont on ſépare une bonne partie, en la mettant dans des peaux de mouton, qu'on preſſe fortement ; car le mercure diſtille auſſi-tôt en pluie au travers de cette peau, & il reſte une maſſe d'argent qui contient encore un peu d'amalgame qu'on détruit facilement, en l'expoſant ſur le feu dans des vaiſſeaux convenables, parce que le mercure étant volatil ſur le feu, ſe diſſipe promptement en vapeurs ; mais l'argent, comme métal fixe, reſte au fond, & n'a beſoin, pour être très-pur, que de paſſer par l'affinage or-

figurata, ſpicam referens, WALL. Spicæ frumenti metallares, Nonnullorum.

dinaire : on ſuit ce même procédé en Amérique dans les travaux en grand, aux mines du Perou & du Méxique. Pierre Pomet dit qu'il y a des années où l'on tire des mines de Potoſi trois mille quintaux d'argent pur & net, c'eſt-à-dire, pour la valeur de quinze millions de florins, ou trente millions, argent de France. Pomet dit auſſi que pour retirer cet argent de ſa miniere, on emploie le double de ſon poids de vif-argent; ce qui ſuppoſeroit une quantité de ſix cent mille peſant de mercure : l'argent ainſi préparé devient plus facile à tranſporter dans les lieux de ſa deſtination : il eſt ordinairement en lingots, ou en barres.

Nous avons dit, dans l'hiſtoire de ce métal, que ſouvent les mines d'argent ſont mêlées avec d'autres ſubſtances métalliques : quelquefois ces minéraux empêchent qu'on ne puiſſe ſe ſervir du procédé de l'amalgame, ce qui oblige d'avoir recours à d'autres moyens pour l'en ſéparer : cependant, ſi la mine n'eſt que legérement minéraliſée par le ſoufre ou l'arſenic, on l'en dégage par la torréfaction qui volatiliſe ces minéraliſateurs; alors l'amalgame a lieu : ſi l'argent ſe trouve uni à beaucoup de ſoufre ou à de l'antimoine, on y joint de la limaille de fer; ou s'il ſe trouve uni à du fer, on y mêle du ſoufre & de l'antimoine, & enſuite on l'amalagame avec du mercure : ſi au contraire la mine eſt rebelle à la torréfaction, & qu'elle ſoit mêlée intimement avec des minéraux hétérogenes, naturellement difficiles à entrer en fuſion & qui y dominent en trop grande abondance pour qu'on puiſſe les en ſéparer par la lotion ou par le feu, alors on a recours à l'addition de huit parties de plomb ſur une de mine d'argent réduit en poudre : le plomb s'unit auſſi-tôt dans le feu à l'arſenic & aux autres minéraliſateurs : il vitrifie les uns, ou ſcorifie ceux qui ſont ſuſceptibles de ces propriétés, tandis que les autres ſe volatiliſent & laiſſent, par ce moyen, le métal pur, fixe, inaltérable, qui eſt l'argent : il y a même des cas où la mine eſt tellement réfractaire ou difficile à réduire, qu'on eſt obligé de ſe ſervir de verre de plomb & du plomb granulé avec des fondans, tels que le borax & un peu de ſel marin, ou d'avoir recours à l'affinage de la coupelle; mais ces ſortes de travaux ne conviennent guères qu'en docimaſtique, auſſi ne ſont-ils uſités que dans l'orfévrerie & à la monnoie : c'eſt cependant par le procédé de la coupelle qu'on parvient à ſéparer le cuivre d'avec l'argent, ou d'avec l'or : il faut ſeulement obſerver ici, que quand ces métaux parfaits ſont en fuſion, il les faut garantir du contact de la vapeur des charbons ardens, qui leur enleveroit la malléabilité, l'une des principales ptopriétés de ces métaux, qu'on ne pourroit leur reſtituer qu'en les faiſant fondre avec le nître : il arrive ſouvent que toutes ces différentes opérations ſont encore inſuffiſantes, pour ſéparer ces métaux, ſur-tout quand l'or eſt intimement uni à l'argent; (car tout ce que nous avons dit de la

M. Lehmann, dans ſon *Eſſai ſur les couches de la terre, Traduct. franç. p.* 34, *Pl.* 4, *Fig.* 3, A & B, purification de l'argent par l'amalgame, &c. doit auſſi s'appliquer à l'or, quand il eſt ſous ſa forme pure ou dans l'etat d'alliage ;) alors il faut avoir recours à l'opération du départ, laquelle ſe fait en verſant de l'eſprit de nître ſur cet alliage : l'argent ſe diſſolvera auſſi-tôt ; mais l'or demeurera intact dans le fond du vaſe, & on le pourra mettre en lingot, au moyen de la fuſion : pour obtenir l'argent que l'on a fait diſſoudre par l'acide nîtreux, il ſuffit de verſer de l'eau de ſel ſur cette diſſolution, parce qu'il ſe précipite auſſi-tôt en une poudre qu'on fait fondre enſuite avec le ſalpêtre, puis on le coule en lingot. Voyez *le procedé de M.* HOMBERG *pour la purification de l'argent, inſéré dans les Mémoires de l'acad. royale des Sciences de Paris, ann.* 1701, *p.* 43.

Dans les travaux en grand qui ſe font en Europe pour la réduction des mines d'argent ; le lavage, le grillage & la fonte ſont les voies ordinaires : on commence par faire un triage de la *mine bonne*, & rebuter tous les morceaux qui paroiſſent contenir trop peu de métal ou beaucoup de mine d'arſenic ſemblable au cobalt teſtacé, puis on porte cette *mine bonne* au bocard, dont les pilons tombent alternativement dans des auges qui contiennent la mine, & dans leſquels paſſe un courant d'eau qui emporte la plus grande partie de la terre ou du ſable : on retire enſuite la partie métallique qui eſt ſuffiſamment comminuée, & on l'expoſe ſur des tables très-longues, dipoſées en pente, & au bas deſquelles ſont des auges longs, également déclives ; on lâche des robinets d'eau ſur la poudre d'argent ; & au moyen d'un balai, on la conduit & ramene ſans ceſſe d'un côté & d'autre, afin que l'eau, en lavant toutes les ſurfaces, emporte le reſte des corps hétérogenes qui pouroient y être ſimplement interpoſés : on repete pluſieurs fois cette opération ; enfin on laiſſe égoutter la matiere & on la porte au fourneau de fuſion qu'on a préalablement échauffé : il faut ordinairement un feu de bois & de charbon, dont la durée ſoit continuée, pendant 6 jours & qui ſoit aſſez violent pour fondre la mine, ſcorifier, au moyen du plomb, tout ce qui eſt étranger à la nature de l'argent : ce métal, pour être au degré de pureté ordinaire, n'a beſoin que d'être refondu avec un peu de ſalpêtre.

Comme l'argent ſe rencontre toujours dans la mine de plomb, & notamment dans celle qui eſt à petits grains, voici la maniere dont on procede à la réduction de cette mine & à la ſéparation des deux métaux, qu'elle contient. Par exemple, les mines de plomb des Indes, de Sainte-Marie en Alſace, de Cardigan en Angleterre, de Pompéan en Bretagne, & toutes celles qui produiſent un cinquieme de quintal d'argent par vingt quintaux de mine de plomb, c'eſt-à-dire, une livre d'argent par quintal de plomb, on commence par en faire un choix, qu'on porte enſuite au bocard pour le réduire en petits morceaux, après quoi, on en remplit les deux tiers d'un vaiſſeau criblé, en

parle d'une mine d'argent en épis, qui, ſelon le témoignage de Wolfart, dans ſon *Hiſtoria*

deſſous, & tout autour, de trous dont le diametre eſt beaucoup plus étroit que la groſſeur des morceaux de mine : on lui fait ſubir un feu gradué au-deſſus du terme de la fuſion du plomb ; les fourneaux ſont diſpoſés de telle maniere que la flamme réfléchit ſur la mine, ſans chauffer les parois du vaiſſeau : il faut obſerver qu'on a ménagé autour du fourneau un trou par lequel on introduit une verge de fer pour remuer & retourner la mine, afin que celle qui eſt au fond, vienne au-deſſus : alors le plomb fuſible à une moindre chaleur que l'argent, abandonne ce dernier métal, ſort dans l'état de fluidité par tous les trous, (*per deſcenſum*) & coule hors du fourneau, au moyen d'une rigole faite exprès : on ceſſe le feu quand il ne ſort plus de plomb ; & ce qui reſte eſt de l'argent plus ou moins impur, mais qu'on purifie par la coupelle : quoique la quantité d'argent que l'on retire, par une telle methode, de ces mines, ſoit peu conſidérable, cependant elle ſuffit ordinairement pour ſubvenir aux dépenſes qu'on eſt obligé de faire dans l'exploitation & le traitement de la mine de plomb ; d'où il s'enſuit qu'indépendamment de l'argent dont on ne paye point de change à l'étranger, l'on ſe procure en même tems le plomb qui eſt auſſi un métal très-utile aux beſoins de l'homme, ce qui fait deux biens reéls dans un état.

Les orfévres nettoient l'argent de ſa noirceur, en le faiſant bouillir dans une diſſolution de ſel marin & de tartre : ils nomment cette opération *cuire l'argent à blanc* : l'argent de vaiſſelle contient toujours un vingt-quatrieme de cuivre, & l'argent de coupelle, un quatre-vingt-ſeizieme. On fait ſubir à l'argent preſque toutes les mêmes épreuves & uſages que l'or, en le faiſant paſſer par la coupelle & en le mettant en lames, en trait, en feuilles, & en coquilles pour l'utilité des peintres & des doreurs. Le degré de pureté de l'argent ſe caractériſe dans le commerce par *deniers*, & l'or par *karats* : par exemple, ſi une once d'or pur eſt à vingt-quatre karats, une telle once peſera vingt-quatre fois vingt-quatre grains, parce que chaque karat peſe vingt-quatre grains ; ſi l'or diminue à l'épreuve d'un karat ou de deux karats, on l'appellera *or à vingt-trois* ou *à vingt-deux karats* : nous diſons qu'en matiere d'argent, on s'exprime par deniers ; mais on en double pour l'ordinaire la valeur, c'eſt-à-dire qu'on les réduit à moitié du nombre des karats pour exprimer la même pureté d'argent ; ainſi au lieu de dire, *argent à vingt-quatre deniers*, on dit, *argent à douze deniers*, & ſelon ſa perte, l'on dit *argent à onze deniers & demi, à onze deniers, &c.*

La proportion du poids de l'argent à celle de l'or, eſt de onze à vingt, c'eſt-à-dire que ſi une maſſe cubique d'argent peſe onze marcs, un pareil volume d'or peſera vingt marcs : la proportion de la valeur de l'argent contre l'or en France, eſt d'un à quatorze, c'eſt-à-dire que ſi un marc d'argent vaut cinquante livres, un marc d'or vaudra ſept cent livres : au reſte, l'argent a rarement

natural. Haſſiæ inferioris, Part. I, pag. 35; produit cinquante marcs d'argent au quintal : on la trouve à Franckenberg.

2. La mine d'argent argilleuſe, repréſentant des inſectes ailés. [*Minera argenti argilloſa, inſecta alata repræſentans*, WALL.]

C'eſt de l'argent preſque pur, ou un guhr d'argent qui s'eſt répandu en petite quantité, & en maniere d'incruſtation, ſur une terre argilleuſe qui étoit déja toute couverte d'inſectes ailés, tant coléopteres, que névropteres, &c. On en trouve auſſi près de Franckenberg.

GENRE LIV.

VI. Or.

[*Aurum. Sol* CHYMICOR. *Pater ſectæ* ALCHYM. *Metallum ſanctum. Rex metallorum. Semen mineralium. Mas lunæ;* χρυσὸς GRÆCORUM.]

L'OR eſt un métal parfait, jaune, qui a peu d'éclat, & qui n'eſt ni élaſtique, ni ſonore; cependant il eſt compacte, très-flexible, le plus peſant, le mieux lié, & le plus ductile de tous les corps minéraux; comme ce métal n'eſt altéré ni par l'air ni par l'eau, & qu'il demeure fixe au feu, ſa compoſition doit être pure & indeſtructible : auſſi eſt-il le plus précieux de tous les

ſon prix fixe : il varie, ſelon les beſoins de l'état & la volonté du ſouverain.

Les aſtrologues ont appellé ce métal *luna*, lune, ſoit à cauſe de ſa couleur blanche, ou parce qu'ils ont cru que l'argent étoit en correſpondance avec la lune.

métaux ; il tient ſouvent le premier rang dans le régne minéral. Nous diſons que l'or eſt le plus ductile ou extenſible, & le plus malléable des métaux, en ce qu'on peut, dit Wallerius, avec un grain peſant de ce métal, en former un fil de cinq cens aunes de long, & qu'on a calculé qu'un ducat pouvoit dorer un cavalier, ſon cheval, & tout l'équipage qui en dépend : l'art du batteur d'or démontre journellement, qu'une once de ce métal peut être réduite en 1600 feuilles, chacune de trente-ſept lignes en quarré, au moyen de la baudruche & du marteau ; ce qui, ſelon Furetiere, en multiplie l'étendue 159092 fois : l'art du tireur d'or fait également voir qu'un morceau d'or peut être étendu au point d'occuper un eſpace 651590 fois plus grand que celui qu'il occupoit auparavant. On lit dans les *Mémoires de l'académie royale des ſciences*, *année* 1713, qu'une once d'or peut être tirée en un million quatre-vingt-quinze mille pieds de long, c'eſt-à-dire en une ligne de ſoixante & treize lieues de long, à deux mille cinq cent toiſes la lieue, qui font quinze mille pieds : l'or eſt, après l'étain & le plomb, le moins élaſtique, le moins ſonore, & le moins dur des métaux ; mais il les ſurpaſſe tous en tenacité, (ou par la liaiſon de ſes parties,) & en peſanteur, puiſqu'il tombe au fond du vif-argent. Cependant ſa peſanteur ſpécifique varie, de même que ſa dureté, à raiſon des degrés de pureté ; c'eſt ainſi que l'or d'une guinée eſt, à volume égal, d'un poids moins conſidérable que le louis d'or, celui-ci moins que le ducat dont le pied cube peſe 21220 onces. L'or eſt extrêmement flexible ; & quand, à force de le plier, on vient à le caſſer, il montre dans l'endroit de la fracture, de petits angles priſmatiques : la couleur de l'or eſt d'un jaune plus ou moins vif

& brillant : l'or de l'Europe eſt plus haut en couleur que celui de l'Amérique qui eſt pâle ; & l'on prétend que celui de Malacca, qui ſe trouve dans l'iſle de Madagaſcar eſt tout-à-fait pâle, & ſe fond auſſi promptement que du plomb. Albinus, *Miſcell. Bohem. L. I, chap.* 14, aſſure qu'on en a trouvé en Boheme, à peu de diſtance de Prague, de tout-à-fait blanc ; mais il y a lieu de préſumer que cette couleur lui venoit de ſon alliage à quelques matieres étrangeres.

L'or entre un peu plus facilement en fuſion que le cuivre, & auſſi-tôt après avoir rougi ; on remarque que lorſqu'il ſe fond, il prend une couleur d'aigue-marine, ou d'un bleu céladon ; il eſt, de tous les métaux, celui qui s'échauffe le plus dans le feu, qui y demeure le plus fixe, & n'y ſouffre aucune altération, à moins qu'il ne ſoit mélangé : expoſé à l'action d'un miroir ardent, il entre promptement en fuſion ; pour lors il exhale une fumée très conſidérable ; & ce qui reſte, ſe change en chaux, & ſe vitrifie enſuite. M. Homberg prétend même que l'or s'y diſſipe au point qu'il en reſte à peine un dixieme : d'autres auteurs, & ſur-tout Colonne, dans ſon *Hiſtoire nat. T. II, p.* 366, doute fort de la vérité & de l'exactitude de cette expérience : ce métal réſiſte au plomb & à l'antimoine ; il eſt, de tous les metaux, celui qui s'amalgame le plus aiſément avec le mercure ; l'on diroit qu'il y a une eſpece de ſympathie, ou de puiſſance magnétique entre ces deux ſubſtances, tant elles ont la propriété de s'attirer réciproquement. L'or eſt encore le ſeul des métaux que l'on puiſſe regarder comme indeſtructible. Nous avons déja dit que ni l'air ni l'eau, de même que le feu, ne lui cauſent aucune altération ; il n'y a que la vapeur

de l'étain qui lui ôte sa malléabilité. *Voyez pag.* 117. & celle de l'eau régale, qui rend sa surface un peu raboteuse & comme enduite d'une espece de rouille que l'on nomme *aurigo.* Il n'est point attaqué par l'esprit de sel, ni par l'eau forte ; mais si l'on réunit ces deux menstrues, ils se combineront ensemble, & formeront ce qu'on appelle *eau régale*, qui seule peut dissoudre l'or : un phénomene aussi singulier que surprenant, c'est que le naphte, de même que les huiles de vin, de geniévre, de lavande, retirent l'or de sa dissolution ; ce métal produit encore un autre phénomene qui n'est pas moins étrange : c'est la propriété de fulminer (quand il a été précipité par un alcali,) d'une force si énorme, que la poudre à canon, n'est à l'or fulminant, à cet égard, que ce que 1 est à 64, c'est-à-dire que l'or fulminant a, dans l'explosion, 64 fois autant de force élastique que la poudre à canon, ou bien qu'une partie d'or fulminant produit autant d'effet, dans la détonnation, que 64 parties de poudre à canon. L'or differe des autres métaux en ce qu'il n'est jamais minéralisé par le soufre ou l'arsenic (*a*) : il se trouve dans des mines qui lui sont propres ou particulieres, & sur-tout dans les pays chauds, comme en Asie, à Aracan, & dans le Pegu, au Japon, & près Batavia ; en Afrique, dans la Guinée, sur-tout à l'endroit nommé *Côte d'or*, & à

(a) *HENCKEL*, dans sa *Pyritologie*, *chap.* 12, insiste à croire qu'il n'y a point d'or minéralisé ; par conséquent il n'y a point de pyrite d'or, comme plusieurs prétendent en avoir trouvé en Hongrie, en Suéde, en Smoland : quand il se rencontre dans les terres ou les pierres, on peut dire qu'il étoit, formé lorsqu'il s'y est trouvé accidentellement enfermé. On lit, dans les *Mémoires de l'académie royale des sciences de Paris*, *ann.* 1709, *p.* 142, que l'or se produit réellement dans les opérations du feu par lesquelles on fait passer ses mines, & par les additions, soit de plomb, soit de mercure, &c. qu'on emploie pour les purifier.

Malacca dans l'isle de Madagascar ; ou en Europe, dans la Suéde (*a*), en Norwege & en Hongrie ; ou en Amérique, dans le pays de Maricabo, à Valdivia dans le Chili, dans la province de Quito, dans le Potosi au Pérou, dans le Mexique & dans le Brésil. L'or de ces dernieres contrées nous est apporté, en barres ou lingots, à Cadix, par les galions d'Espagne (*b*). Nous parlerons de la maniere de fondre l'or à la suite de la description des différentes especes & variétés de ce métal ; nous suivrons, pour leur distribution, l'ordre qu'en ont donné la plûpart des minéralogistes.

ESPECE CCCX.

I. Or vierge, ou Or natif (*c*).

[*Aurum purum virgineum. Aurum nativum radi-*

(*a*) Ceux qui desireront des détails sur les mines d'or de Suéde, qui sont près d'Ædelfors en Smoland, & sur celles d'Ashéda, de même que sur les autres minéraux qui s'y rencontrent, peuvent consulter l'*Histoire de l'académie royale de Suéde*, *Vol. VI*, *p.* 117.

(*b*) Pierre Pomet dit que la compagnie des Indes fait venir du Senégal un or appellé *aurillet*, c'est-à-dire, or travaillé par les mains des sauvages : cet or est tiré du royaume de Galan, qui est voisin de celui de Tombut ; les Hollandois en apportent aussi de Sumatra.

(*c*) Wallerius, *observ.* 2, *p.* 587, dit qu'on a cru, pendant longtems, qu'il s'étoit trouvé de l'or en Hongrie, qui croissoit & végétoit sous la forme de sep de vignes, ou en rameaux ; mais Rayman, *in Ephem. nat. cur. Vol. VI*, *p.* 427, a prouvé clairement que cet or n'étoit qu'un suc d'un jaune d'or qui découle quelquefois des raisins, & qui est dissoluble dans l'eau, &c. Cependant on ne doit pas nier que l'or ne se puisse accidentellement former dans les entrailles de la terre, d'une maniere semblable ou à-peu-près à des parties de végétaux : le nombre des morceaux qui se voient dans la plûpart des collections de mines, tendent à prouver que si l'or ne végete pas, il est au moins susceptible de prendre diverses figures, selon les circonstances locales, & non pas, comme Cassius le prétend dans son Traité *de Auro*, *p.* 78. On peut consulter un grand nombre de procédés sur les choses nécessaires aux végétations métalliques, dans le *Palingenesia*

eatum. Aurum nativum lapidibus diverſis vel mineris inhærens, fixum, WALL. Aurum nudum, genuini coloris, CARTH.]

L'OR vierge eſt pur, nullement mélangé, ni minéraliſé ; il a la couleur jaune aurore qui lui eſt naturelle ; il eſt quelquefois recouvert d'une pellicule de couleur de plomb, dont on le dépouille facilement : on trouve cet or ou dans la pierre cornée, ou dans le quartz, ou dans d'autres ſubſtances minérales, mais plus communément dans le fer & l'argent : il y eſt ſous différentes formes & figures, tantôt en petits points ou en grains, tantôt en feuilles ou en maſſes, ou en rameaux, ou attachés à la ſurface, ou même quelquefois ſous une forme & couleur qu'on ne peut diſcerner qu'à l'aide de la vapeur du mercure, qui le fait blanchir auſſi-tôt ; & parce qu'il ne ſe détruit point dans le feu, il y conſerve ſa couleur naturelle.

On a,

1. L'or attaché à des pierres. [*Aurum nativum radicatum, lapidibus inhærens, WALL. Aurum nudum nativum, WOLTERSD.*]

Cet or eſt en lames, ou en particules brillantes, comme de petits points : on le trouve dans différentes pierres, tantôt dans la pierre à chaux ou le ſpath, ou les marbres noirs & verds, tantôt dans les pierres réfractaires, comme le mica jaune, le talc, la pierre de corne, tantôt

plantarum de M. Francus de Franckenau, avec les remarques de *Neringius*, *édit. de Hall.* 1717, *in* 40, *p.* 136.

On lit, dans les *Ephemer. nat. cur. T. V, p.* 282, *obſ.* 194, un fait ſingulier rapporté par M. Faber, qu'il y a un château à Ulme, où, ſi l'on éleve, deux ſemaines, des canards, tels qu'ils ſoient, on leur trouve dans l'eſtomac de l'or fin en grains, juſqu'à ſeize & vingt-ſept ; ce qu'on ne peut pas attribuer au ſable, ou au ſol de la maiſon qu'on a renouvellé exprès.

dans les pierres vitrifiables, comme le grais, le *lapis lazuli*, les cryſtaux, mais le plus ordinairement dans le quartz blanc & dans l'ardoiſe de différentes couleurs.

2. L'or vierge joint à d'autres mines. [*Aurum nativum radicatum, mineris inhærens, WALL. Aurum minerâ variâ veſtitum, WOLTERSD.*]

M. Wallerius dit que les minéraux dans leſquels on trouve le plus communément de l'or, ſont, ou le cinnabre, qu'on nomme alors *mine d'or rouge*, ou la mine de cuivre d'un jaune pâle ou verdâtre & quartzeuſe, qu'on nomme *gilſt*, ou *gilſus*, lorſqu'elle eſt riche, & *pyrite d'or* quand elle eſt pauvre : cet auteur dit que l'on trouve encore de l'or vierge dans la mine blanche d'arſenic, dans la pierre arſenicale, dans la mine d'antimoine, dans la blende, dans la mine de fer, dans la mine de cuivre vitreuſe, & dans celle qui eſt jaune, dans la galêne, dans les mines d'argent blanches, rouges, noires & vitreuſes, & quelquefois dans celle de mercure : celle de Carthagene au Mexique, reſſemble à une mine de cuivre chatoyante comme la gorge de pigeon, & qui auroit été grillée.

ESPECE CCCXI.

II. Or vierge répandu dans différentes eſpeces de terres ou de ſables.

[*Aurum nativum ſolutum. Aurum nativum, diverſo colore, terræ vel arenæ inhærens, ſolutum, WALL. Aurum nudum peregrini coloris, CARTH.*] (a)

CET or ne differe du précédent, qu'en ce

(a) Quoique l'or ſoit réputé le métal le plus rare, cependant on en rencontre dans preſque tous les ſables du monde, ſurtout dans ceux des rivieres, à l'endroit où elles font angle : il y

que

que les particules qui la compoſent, ſont détachées les unes des autres, plus ou moins petites, ſans figure déterminée, & mêlées avec de la terre ou du ſable de différentes couleurs, mais dont on peut les ſéparer par le lavage : cet or, à la vérité, eſt plus ou moins pur ; l'un eſt à dix-huit karats, & l'autre à vingt, &c. Voici les variétés qu'en donne M. Walerius.

1. L'or mêlé avec de l'argille. [*Aurum nativum ſolutum, terris immixtum, WALL.*]

La figure de cet or eſt irréguliere, tantôt en petites paillettes, tantôt en grains, ou autrement : il eſt mêlé pour l'ordinaire dans une terre graſſe, ou de l'ochre, ou de la marne ou de l'argille, dont la couleur eſt

eſt ſous la forme de paillettes ou de grains jaunâtres & brillans : nous avons pluſieurs rivieres en France dont les ſables en contiennent des quantités trop petites pour être conſidérables ; tels ſont le Rhin, le Rhône, le Doux en Franche-Comté, la riviere de Céſe dans les Cévennes, le Gardon près Montpellier, la Rigue proche Pamiers, l'Ariége, &c. *Voyez à ce ſujet les Remarques de M. de Reaumur dans les Mémoires de l'académie royale de Sciences de Paris, année 1708, p. 108 & 109.* M. Ledelius dit qu'on en trouve auſſi dans le Tage & l'Ebre, dans la Thrace, le Pactole de la Parte, le Thermodon de Cappadoce, l'Ayramis de la Caramanie : il n'y a guères de pays qui n'ait quelque fleuve aurifere. En Boheme, il y en a qui ont des grains d'or gros comme des pois : la Siléſie en a dans preſque tous ſes fleuves, ſur-tout ceux où l'on trouve des huitres. On prétend que leurs écailles dorées ſont un indice de l'exiſtence de l'or dans ces eaux. Becher qui ne nie pas abſolument que les métaux ſe forment dans l'eau, ne veut pas cependant que celui-ci y ait ſon origine. Voyez *Ephem. nat. cur. T. XX, p. 5, obſ. 2.* Cette eſpece d'or qui ſe trouve au fond des rivieres, a été detachée de ſa miniere par des torrens d'eau qui ont coulé au travers, & en ont emporté la quantité qu'on y trouve. Lemery, *Traité univerſel des drogues ſimples, p. 11, édit. de 1733*, dit qu'on voit beaucoup de Négres en Afrique qui ne ſont employés qu'à plonger & aller chercher de l'or ; & il ajoûte que c'eſt peut-être ce qui a donné lieu à la toiſon d'or des anciens. On en ramaſſe auſſi, de cette maniere, une grande quantité dans le Perou. M. Frézier dit qu'on y trouve ſouvent, dans le fond des rivieres, de l'or en petites maſſes, du poids de quatre livres & quelquefois de ſoixante-ſix marcs ; alors on les appelle *Pepites*.

quelquefois blanche ou rouge, d'autres fois brune ou noire : on en ſépare l'or par le lavage.

2. L'or en grains, mêlé avec du ſable. [*Aurum nativum ſolutum, arenæ granulatim immixtum*, WALL.]

C'eſt un or en petits grains ou en poudre, qui ſe trouve dans un ſable de riviere, & dont la couleur eſt rouge, ou jaune, ou brune : il eſt quelquefois ſi atténué, qu'on ne peut en diſcerner la figure, même à l'aide du microſcope, ni le ſéparer du ſable par le lavage : on eſt obligé de ſe ſervir de l'amalgame.

3. L'or en paillettes, mêlé avec du ſable. [*Aurum nativum ſolutum, arenæ in lamellis immixtum*, WALL.]

Cet or eſt en petites lames ou paillettes : on le trouve mêlé avec le ſable du lit des rivieres & des ruiſſeaux ; tel eſt celui du Rhin.

4. L'or mêlé avec du ſable ſous la forme de grains rouges. [*Aurum nativum ſolutum, arenæ in granis rubris immixtum*, WALL.]

Cet or eſt pur ; mais il eſt mêlé, ou plutôt enduit de matieres étrangeres qui le rendent ſemblable à de la rouille de fer ; on l'appelle *aurigo*. Il eſt en grains opaques, toujours mêlé avec du ſable.

5. L'or mêlé avec du ſable, ſous la forme de petits grenats tranſparens (*a*). [*Aurum nativum*

(*a*) L'on donne le nom de *grenats d'or* à deux ſubſtances bien différentes ; l'une, qui eſt en grains rouges & tranſparens comme le grenat & qui eſt de l'or ; l'autre n'eſt proprement qu'une mine de fer dure, jaunâtre, attirable à l'aimant, qu'on trouve en grains par petites couches dans le premier lit de la terre : ces grains participent accidentellement de quelques particules d'or, & qui ne méritent pas la peine qu'on en faſſe la réduction : cette mine ſe nomme *Eiſenram* en allemand ; ſa couleur jaune n'eſt le plus ſouvent qu'une pure minéraliſation : on peut s'aſſurer ſi cette couleur jaune & brillante eſt réellement de l'or, ſoit au moyen du mercure qui s'y unit étroitement & lui donne

olutum , arenæ granulis pellucidis granaticis mmixtum , WALL.]

Cet or eſt en grains tranſparens , & d'une couleur ouge foncée : c'eſt ce qui le rend ſemblable à des grenats , ou au *ſchirl ;* il fond à un feu violent , & devient d'une belle couleur jaune : il s'en trouve dans les monts Crapacks en Hongrie , & qu'on appelle grenats non mûrs , ou faux grenats ; mais l'or n'eſt attaché qu'à leur ſuperficie.

6. L'or mêlé avec du ſable, ſous la forme de grains noirs. [*Aurum nativum ſolutum , arenæ granis nigris immixtum , WALL.*]

Cet or eſt en petits grains gris ou noirs, de même que le ſable dans lequel ils ſont interpoſés : on en trouve dans le lac de Geneve.

7. L'or mêlé avec du ſable ſous la forme de grains de couleur de plomb. [*Aurum nativum , ſolutum , granulis colore plumbeo arenæ immixtum , WALL.*]

Il eſt en grains tendres & friables , d'une couleur de plomb , & mêlés avec du ſable.

8. L'or mêlé avec du ſable , ſous la forme de grains ſphériques. [*Aurum nativum ſolutum , arenæ granulis ſphæricis immixtum , WALL.*]

La forme des grains de cet or eſt ſphérique : il ſe trouve mêlé à du ſable.

9. L'or mêlé avec du ſable , ſous la forme de grains lenticulaires. [*Aurum nativum ſolutum , arenæ granulis compreſſis immixtum , WALL.*]

Il a une forme orbiculaire.

10. L'or en grains friables , mêlé avec du ſable. [*Aurum nativum ſolutum , arenæ granulis fragilioribus immixtum , WALL.*]

une couleur blanche , ſoit par le moyen de la diſſolution d'étain qui lui fait prendre une couleur pourpre , ſoit enfin par le moyen du feu ; car ſi la couleur ne s'altere point , alors c'eſt une preuve que la mine eſt véritablement de l'or.

Ces grains, quoique riches en or, ſont ſi peu malléables, qu'ils ſe briſent auſſi-tôt qu'on les frape.

11. L'or en grains malléables, mêlé avec du ſable. [*Aurum nativum ſolutum, arenæ granulis malleabilibus immixtum*, WALL.]

Ces grains d'or ont à-peu-près la même ductilité & malléabilité du plomb; on peut les tailler avec un couteau : c'eſt une des meilleures eſpeces d'or (*a*).

(*a*) OBSERVATION. Nous avons dit que l'or a toujours ſa forme métallique & qu'il eſt communément pur ou vierge dans ſa miniere : on l'appelle *or natif*, quoiqu'il ſoit preſque toujours allié avec un peu d'argent; il eſt ordinairement ſi mol, qu'on lui fait aiſément recevoir l'empreinte d'un cachet : les eſſayeurs appellent cet or pur, *or natif, facile à graver* : c'eſt celui de la premiere eſpece.

L'or qui ſe trouve attaché au fer, aux pierres calcaires ou vitrifiables, ou réfractaires, forme des eſpeces de filons plus ou moins longs & larges dans les montagnes : c'eſt celui de la ſeconde eſpece.

L'or qui ſe rencontre dans les glaiſes ou terres graſſes, & dans les ſables, eſt en petites paillettes, & n'a beſoin que d'une ſimple lotion pour en être ſéparé; c'eſt ce qui eſt cauſe qu'on donne le nom d'*or de lavage*, à l'or de toutes les mines auriferes que l'on exploite par ce moyen : cet or eſt celui de la troiſieme eſpece; on l'appelle auſſi *or paléole*.

L'or qui eſt en grains & que des plongeurs retirent du fond des rivieres, eſt celui de la quatrieme eſpece : il eſt ordinairement très-pauvre.

Voici la méthode uſitée dans les travaux en grand pour fondre l'or; lorſque ce métal eſt embarraſſé dans des terres tenaces, graſſes, ou dans des pierres, on l'en ſépare par les lavages, le pilage, par l'amalgame du mercure & par l'action du feu, de la même maniere que nous avons dit pour la purification de l'argent : ſi la terre étoit trop tenace, il faudroit faire macérer la mine dans une eau de vinaigre chargée d'alun, afin de nettoyer la ſuperficie de l'or, qui eſt ſouvent un obſtacle à ce que l'amalgame ſe faſſe facilement : la mine qui eſt mêlée avec des matieres minérales, volatiles, telles que l'antimoine, &c. n'a beſoin que d'une ſeule torréfaction; enſuite on la broie comme les mines terreuſes ou pierreuſes, au moyen des pilons ou bocards, & des meules employées pour la comminution des métaux : ſi au contraire la mine d'or ſe trouve unie à des matieres fixes qui exigent la fuſion, pour lors il faut avoir recours au procédé que nous avons decrit pour la mine d'argent qui ſe trouve dans

12. L'or en morceaux polis, mêlé avec du sable. [*Aurum nativum solutum, arenæ in frustulis politis immixtum*, WALL.]

C'est un or en petites masses tellement luisantes, qu'elles semblent avoir été polies : elles se trouvent mêlées avec du sable.

le même cas. Quand l'or est allié à une quantité d'argent, on l'en sépare ou de la maniere décrite à l'article de l'argent, ou en dissolvant l'or lui-même, au moyen de l'eau régale ; ce menstrue n'attaque point l'argent, de même que le dissolvant de l'argent n'a point de prise sur l'or : la dissolution de l'or a une belle couleur jaune orangée ; & pour en retirer le métal, il suffit de la faire évaporer jusqu'à siccité dans une terrine de grais : il reste une poudre qui est l'or & qu'on met ensuite dans un creuset avec du borax, du nître & un peu de cendre gravelée ; on fait subir à ce mélange un feu assez violent pour fondre tout ; & par ce moyen, on obtient une sorte de régule d'or : si ce métal étoit encore trop aigre & intraitable, on le feroit fondre avec l'antimoine.

On trouve chez les batteurs d'or de quatre sortes d'or en feuilles : le plus beau sert aux damasquineurs, on l'appelle *or d'épée* ; le second en pureté sert aux armuriers ; on le nomme *or de pistolet* ; le troisieme sert aux libraires, on l'appelle *or de relieur* ; le quatrieme sert aux peintres & en médecine, on l'appelle *or d'apothicaire*.

Les doreurs se servent d'un mélange d'or & d'argent, qu'ils appellent *amalgame d'or & d'argent*, parce qu'elle s'étend facilement sur leurs ouvrages.

Les essayeurs appellent *or trait* un lingot d'argent doré au feu, & qui a passé par la filiere : l'*or en lame*, qui est presque le même, est un fil applati entre deux rouleaux d'acier poli ; on l'emploie comme *l'or filé* dans la fabrique des étoffes de soie.

Ce que l'on nomme *or en coquilles*, sont des rognures de feuilles d'or appellées *bracteoles*, qu'on broie & qu'on incorpore avec du miel ; on les met ensuite dans des petites coquilles : cet or ainsi préparé sert aux peintres en mignature.

L'or de la monnoie est communément allié de même que l'argent.

Les degrés de la pureté de l'or sont désignés dans le langage des orfévres, par *karats* ; un karat d'or est la vingt-quatrieme partie de quelque quantité que ce soit d'or pur. L'or tout-à-fait pur est nommé *or à vingt-quatre karats* ; le karat est *un scrupule* ; le scrupule est *vingt-quatre grains*, ou le tiers *d'un gros* : si l'or diminue au feu, d'un *vingt-quatrieme*, il n'en restera plus que 23 parties ; & l'on dira *or à vingt-trois karats*.

Ce métal nommé en françois comme en hébreu doit, suivant la tradition, sa nomenclature à celui qui le découvrit le premier, lequel s'appelloit *Aurum* & *Or*.

IX. CLASSE.

SUBSTANCES INFLAMMABLES.

[*INFLAMMABILIA.*]

ON comprend dans cette classe tous les corps minéraux qui ont, soit par eux-mêmes, soit par un mélange, la propriété de se fondre au feu, de s'y enflammer, & de répandre ensuite une fumée d'une odeur forte : ils ne se dissolvent point dans l'eau, ni pour la plûpart dans l'esprit de vin ; mais ils s'unissent aux huiles grasses ; il y en a de liquides, de mollasses, de solides, & d'assez durs pour recevoir le poli.

I. ORDRE OU DIVISION.

Bitumes & Soufres (*a*).

[*Bitumina & sulphura. Inflammabilia mineralia genuina*, CARTH.

CE sont des corps minéraux inflammables, volatils, plus ou moins gras au toucher, & odo-

(*a*) Les bitumes ayant tant de rapport avec le soufre par leur propriété de brûler & de s'enflammer aisément, ont été appellés par les chymistes la *matiere inflammable des minéraux*, de même qu'ils ont nommé celle qui se trouve dans les huiles, les baumes & les résines *phlogistique*, & celle des substances animales *phosphore*.

ORDRES. [*ORDINES.*]	GENRES. [*GENERA.*]	SOUS-DIVISIONS. [*SUBDIVISIONES.*]	ESPECES. [*SPECIES.*]	L
Page *	Page *	Page *		Page *
I. Bitumes & Soufres. [*Bitumina & ſulphura.*] . . . 246	LV. Bitumes. [*Bitumina nativa.*] . . . 247	I. Bitumes écailleux & non liquéfiables. [*Bituminoſa ſquammoſa haud liquefacienda.*] 249	CCCXII. Charbon de terre ou Houille. . . . . *Carbo petreus.* 249	
		II. Bitumes liquides, mols, terreux & friables. [*Bitumina ſeu fluida, aut molliora, ſive terrea, vel ſolidiuſculo friabilia.*] . . . 253	CCCXIII. Naphte. . . . . *Naphta.* . . . . . 253 CCCXIV. Huile pétrole. . . . . *Petroleum.* . . . . . 254 CCCXV. Poix minérale ou Maltha. . . . . *Pix mineralis.* . . . . . 257 CCCXVI. Terre tourbe bitumineuſe. . . . . *Bitumen terrâ mineraliſatum.* . . . . 261 CCCXVII. Aſphalte de Judée. . . . . *Aſphaltum Judaïcum.* 263	
		III. Bitumes durs, caſſans & ſuſceptibles du poli. [*Bitumina duriora, fragiliora ac polituram admittentia.*] 266	CCCXVIII. Jays ou Jayet. . . . . *Gagas.* . . . . . 266 CCCXIX. Succin ou Karabé, &c. . . . . *Succinum aut Karabe.* 268	
		IV. Bitume d'une nature particuliere. [*Bitumen incertum haud polituram aſſumens.*] 273	CCCXX. Ambre gris. . . . . *Ambra griſea, &c.* 274	
	LVI. Soufres. [*Sulphura.*] 278		CCCXXI. Soufre vierge ou natif. . . . . *Sulphur vivum.* . . . . . 280 CCCXXII. Soufre mêlé à de la terre, &c. . . . *Sulphur terrâ, &c. mineraliſatum.* . . . 283	
	LVII. Productions de volcans. [*Producta igni-vomorum.*] . . . 288		CCCXXIII. Pierre-ponce. . . . . *Pumex.* 289	

rans, qu'on trouve dans le ſein de la terre, ſous différentes formes & couleurs; tantôt liquides, & découlans des rochers, comme les pétréoles; tantôt mollaſſes comme la poix minérale, les maltha & les piſſaſphaltes; tantôt ſolides comme les aſphaltes, le charbon de terre; tantôt durs comme les ambres, le jayet, ou enfin friables & ſuſceptibles de la cryſtalliſation, tel que le ſoufre: nous comprendrons toutes ces ſubſtances, ſous deux genres: le premier renfermera les bitumes, & le ſecond les ſoufres: nous avons cependant ajoûté un troiſieme genre, qui terminera cette claſſe, lequel traitera des pierres produites par les volcans

---

GENRE LV.

I. Bitumes.

[*Bitumina nativa. Bitumen terreſtre.*]

LE bitume eſt un ſuc foſſile, ou liquide, ou mol, ou dur, & gras au toucher, dont la couleur eſt tantôt jaunâtre, tantôt rougeâtre, & d'autres fois noirâtre, nageant ſur l'eau, fort inflammable, donnant alors une fumée noire & ſuffoquante, ou au moins d'une odeur forte & déſagréable.

On a obſervé, 1° que plus les bitumes ſont liquides, & plus ils ſont inflammables & ſe conſument promptement; 2° qu'ils répandent, en brûlant, une fumée noire, dont l'odeur eſt tantôt gracieuſe, & tantôt fétide; 3° que ces exhalaiſons ſont même quelquefois ſuffoquantes, & ſur-tout quand elles émanent d'un bitume ſolide; 4° que les

bitumes concrets ſe liquéfient facilement ſur un feu modéré (excepté le charbon qui brûle ſans ſe liquéfier ;) 5° que les bitumes, ou liquides, ou concrets, donnent dans l'uſtion une matiere fuligineuſe, & laiſſent en arriere une portion de terre, qui, ſi l'on en continue la déflagration, devient une terre pure ; 6° qu'ils nagent ſur l'eau, mais ne s'y diſſolvent point, ſinon une portion ſaline qui y eſt quelquefois interpoſée ; 7° qu'ils s'uniſſent en quelque ſorte avec les huiles végétales (*a*) ; 8° enfin, qu'ils ſont en général nommés *ſucs concrets foſſiles*, parce qu'ils ſont condenſables & réſolubles, & laiſſent des réſidus qui les rendent viſibles & palpables, après l'évaporation de l'eau avec laquelle ils ſont mêlés ; mais il eſt difficile d'en diſcerner les eſpeces & les propriétés, s'ils n'ont point de rapport avec ceux qui ſont connus, ou s'ils ſont pluſieurs enſemble (*b*). Nous en ferons quatre Sous-diviſions.

(*a*) On prétend que l'union des bitumes naturels avec les huiles végétales n'eſt qu'extérieure ; & comme les ſophiſtiqueurs mélangent ſouvent l'huile de pétrole avec l'eſſence de térébenthine pour y gagner davantage, on peut en reconnoître la fraude, en ce que, comme les autres huiles eſſentielles végétales, l'eſprit de vin qu'on y verſe devient auſſi-tôt coloré, ce qui n'arrive pas avec l'huile de petrole pure ; mais ceci a beſoin de confirmation.

(*b*) Les naturaliſtes ne ſçavent pas encore directement à quoi l'on doit attribuer l'origine des bitumes en général ; cependant le plus grand nombre d'entr'eux regardent ces ſubſtances comme le réſultat de la décompoſition de divers végétaux. Quelques phyſiciens les ont regardés comme le principe des odeurs & des ſaveurs que nous trouvons dans la chair des animaux qui ſervent à notre nourriture ; d'autres au contraire croient que ce ſont des ſoufres primitifs qui circulent dans les plantes & qui produiſent la couleur des fleurs : auſſi tous les différens ſyſtêmes de chaque ſecte ne nous ont encore donné qu'une idée très-générale de la conſtitution naturelle de chaque ſubſtance, & particuliérement des bitumes.

PREMIERE SOUS-DIVISION.

Bitumes écailleux & non liquéfiables.

[*Bitumina ſquammoſa, haud liquefacienda.*]

ELLE comprend les différentes ſortes de charbon de pierre.

ESPECE CCCXII.

I. Charbon de pierre, ou houille (*a*).

[*Carbo petreus. Bitumen lapide fiſſili mineraliſatum*, WALL. *Bitumen durum, fragile, lapideum*, WOLTERSD. *Bitumen ſolidum, lapideum fiſſile*, CARTH. *Fiſſilis bituminoſus*, *Nonnullor. Lithantrax* GRÆCOR. *à* λίθος *lapis, &* ἄνθραξ, *carbo.*

LE charbon de terre ou de pierre, & qui

(*a*) L'opinion la plus commune de l'origine des charbons de terre tend à faire croire que cette matiere eſt dûe à de grandes forêts, & ſur-tout de bois réſineux, qui n'ont pû être enſevelies à une ſi grande profondeur où on les trouve, que par des révolutions antérieures. Ceci étant, il faut ſuppoſer qu'elles ont été très-conſidérables & très-fréquentes, vu la quantité immenſe de charbon de terre dont on trouve ſouvent pluſieurs couches les unes ſur les autres, & ſur leſquelles on rencontre effectivement en quelques endroits du bois qui n'eſt point du tout décompoſé, mais qui l'eſt d'avantage, à meſure qu'il ſe trouve confondu avec la mine de charbon : il en eſt de même du jayet & du ſuccin : l'ardoiſe qui recouvre le charbon eſt communément remplie des empreintes de plantes qui ſe trouvent ordinairement dans les forêts : telles que le fougeres, les capillaires, les lonchites en général, &c. Une autre preuve plus remarquable de l'extrême révolution qu'a dû ſoufrir le globe pour renfermer des végétaux, c'eſt que, ſuivant les obſervations que M. de Juſſieu a faites dans les mines de S. Chaumont en Lyonnois, que nous avons eu occaſion d'examiner auſſi d'après cet illuſtre naturaliſte, toutes les plantes dont on y trouve les empreintes, ſont exotiques & entiérement différentes de celles qui croiſſent actuellement dans notre climat. *Voyez les Mémoires de l'académie royale des ſciences de Paris, année* 1718.

eſt connu dans tous les Pays-Bas, ſous le nom de *houille*, eſt une pierre noire, feuilletée ou diviſée par couches, fort bitumineuſe, terreſtre, opaque, compacte, peſante, friable, d'une odeur de ſoufre, qui pétille & ſe gerce, pour peu qu'on l'humecte : elle s'enflamme difficilement; mais quand une fois elle a pris feu, ſa flamme dure plus long-tems, & donne une chaleur plus vive qu'aucune autre matiere inflammable. M. Wallerius, *Obſ. pag.* 360, dit que, par l'épreuve du feu, on diſtingue de trois ſortes de charbons foſſiles; 1° le charbon de terre écailleux qui demeure noir après ſa combuſtion; 2° celui qui, après avoir été brûlé, donne une matiere ſpongieuſe, ſemblable à des ſcories, ou à de la pierre ponce, & qui auparavant étoit compacte, ou feuilletée comme de l'ardoiſe; 3° enfin celui que le feu réduit en cendres, & qui, avant ſa combuſtion, avoit le tiſſu du bois : voici les différentes variétés du charbon de pierre, d'après les minéralogiſtes qui en ont parlé.

1. Le charbon foſſile dur, ou le charbon de pierre. [*Carbo petreus durior. Lithantrax durior*, WALL. *Schiſtus carbonarius* (*a*).]

(*a*) OBSERVATION. Les mines de charbon de pierre affectent aſſez les terrems montueux dont les voiſinages ſont ſouvent des rochers de la nature du grais, remplis d'ardoiſe alumineuſe & de pyrites. Voyez le *Mémoire de M.* TRIEWALD, dans l'*Hiſtoire de l'académie royale de Suéde*, *p* 100, *année* 1740. On trouve ordinairement ce charbon minéral diſpoſé par couches écailleuſes, ou par filons recouverts d'un *tectum* calcaire au-deſſus duquel eſt ſouvent un lit d'argille, ou d'ardoiſe, ou d'une eſpece de pierre puante, enſuite une pierre noire feuilletée, une eſpece de ſable, de la glaiſe, enfin la terre végétale : le nombre des couches de terres n'eſt pas fixé, puiſqu'il y a des mines de charbon qui en ſont recouvertes de plus de vingt eſpeces, comme on le remarque principalement dans les montagnes de Neucaſtle en Angleterre, en Ecoſſe, en Irlande, en Hainault, dans le pays de Liége, en Suéde, en Boheme, en Saxe, & dans toutes les contrées où le bois ſemble manquer. Cependant,

Il eſt d'une conſiſtance ſolide & peu caſſante ; il s'allume un peu difficilement ; mais il n'en

peu de royaumes ſont tout-à-la-fois auſſi fertiles en bois & poſſedent autant de mines de charbon que la France ; chaque province de ce royaume en eſt remplie : il ſuffit de citer la Bourgogne, le Nivernois, le Lyonnois, le Forès, la Foſſe d'Auvergne, la Normandie, &c. On obſerve que les minieres du charbon de terre occupent toujours la partie la plus baſſe du terrein, ſur lequel les couches ſont portées ou des montagnes à couches : elles ſont formées par veines, ou couches de quelque nature qu'elles ſoient : il eſt aſſez rare de trouver le charbon par filons & comme entaſſé ſans aucune forme de lit : on remarque encore, que plus la veine aboutit hors de terre, ou qu'elle eſt expoſée à l'action de l'air, & plus le charbon en eſt altéré dans ſa couleur & dans ſa conſiſtance juſqu'à une toiſe de profondeur. Tous les charbons de terre ſont preſque dans ce cas : ils varient en qualité, ſuivant qu'ils ſont pris plus ou moins profondement, qu'ils ſont plus ou moins compacts, brillans, chargés de bitumes, de ſoufre & d'alun : les meilleures ſortes de charbon deſtinées à l'uſage des forges doivent être priſes profondément, peu chargées de ſoufre ; ils flambent moins & reduiſent moins le fer en ſcories, & procurent moins de déchet.

L'uſage des bitumes devient tous les jours de plus en plus utile ; les charbons de terre que l'on ne peut s'empêcher de mettre au nombre des bitumes, le ſont devenus au point que tout le monde ſçait combien les forges de toutes eſpeces ont beſoin de ce foſſile, & combien il eſt néceſſaire aux peuples auxquels le bois & la tourbe manquent : en effet les maréchaux, les ferruriers, & autres ouvriers de ce genre, s'en ſervent pour forger leur fer ; les fondeurs l'emploient, avec ſuccès, dans la plûpart de leurs réductions métalliques ; quoique Henckel le déſapprouve dans ſa *Pyritologie*, parce que le charbon de bois réuſſit mieux & réduit plutôt le métal, en le rendant plus malléable : le charbon de pierre produit non-ſeulement une chaleur plus forte & plus longue ; mais il a encore cette grande propriété de rendre le fer plus traitable ſous le marteau : l'on trouve ſur la plûpart des minieres de charbon une terre groſſiere, noirâtre, luiſante & d'un grain ferme ; les chaufourniers d'Angleterre & de quelques autres endroits s'en ſervent pour faire leur chaux & pour la cuire auſſi : ſous cette couche eſt préciſement le bon charbon, dont les Anglois ſe ſervent, comme nous faiſons du charbon de bois, ou du bois même, pour l'uſage de leur cuiſine ou pour les chauffer en hiver. Ce charbon differe de celui des fours à chaux, en ce qu'il eſt plus travaillé, plus pur, & qu'il produit moins de ſcories : quelques perſonnes prétendent, avec aſſez peu de fondement, que les viandes cuites par le feu de ce charbon deviennent plus ſucculentes ; on ſçait cependant qu'elles y acquierent le plus ſouvent une mauvaiſe ſaveur : la vapeur qui exhale de ce charbon, lorſqu'il brûle, noircit le linge & rend le teint tout baſané : elle cauſe à quantité de

brûle que plus long-tems : tel eſt celui qu'on trouve en Angleterre, & que l'on nomme *cannel-*

perſonnes, & notamment aux Anglois, des maladies de poitrine ou de conſomption. Un phénomene ſingulier, c'eſt que ſi l'on arroſe d'huile le charbon minéral, il s'éteint preſqu'auſſi-tôt, tandis que ſi on l'imbibe d'eau, il brûlera avec une violence extrême. Quand on veut exploiter une mine de charbon, on la creuſe en maniere de puits, juſqu'à ce qu'on ſoit parvenu à la miniere ; enſuite on y fait des galeries qui ont pour l'ordinaire deux à trois pieds de largeur, ſur cinq de hauteur ; on étançonne vers l'ouverture, pour prevenir l'éboulement des terres dans les tems de pluie ; mais lorſqu'on a percé juſques dans le charbon pur, alors on ne fait que tracer en arc le plancher de la galerie, ſans qu'on ait à craindre aucun accident : les mineurs ont ſeulement à combattre quelque choſe de très-dangereux, qui les force ſouvent à abandonner un puits ou une galerie, & à fouiller ailleurs : c'eſt une vapeur qui eſt connue des ouvriers ſous le nom de *mouffette*, de *méphitis*, de *pouſſe* & de *touſſe* : elle n'eſt ſenſible, ni à la vue, ni à l'odorat : elle s'éleve à différentes hauteurs du bas des puits ou des galeries, & ſi l'on y plonge une lumiere, elle s'y éteint preſqu'auſſi-tôt : la même lumiere, ou d'une chandelle, ou d'une lampe, expoſée dans d'autres endroits de la galerie, ou à quelques pouces de diſtance de la place ci-deſſus, n'y ſouffre aucune altération ; ſi cette exhalaiſon ne s'éleve qu'à quelque pouce du ſol, les ouvriers n'en ſeront incommodés que par un goût d'amertume qu'ils ſentent à la bouche ; mais ſi la vapeur gagne la charbonniere, alors ils ſentent un grand eſſoufflement : ils paliſſent, perdent la reſpiration ; enfin ils y laiſſeroient la vie, s'ils n'étoient promptement ſecourus en les changeant de place. Les charbonniers évitent ce danger, ſoit en pratiquant des ſoupiraux au haut de la mine, ſoit en perçant des contre-galeries : ils établiſſent de cette façon un courant d'air qui diſſipe l'exhalaiſon à meſure qu'elle s'éleve, & y donne en même tems un air frais & nouveau. Ce phénomene ne ſe manifeſte, dans le fond de ces mines, que depuis le commencement de Mai, juſqu'à la fin de Septembre, & ſeulement dans celles qui ne ſont point expoſées au nord, mais bien plus dans celles où les rayons du ſoleil & la chaleur de l'atmoſphere ſe dirigent preſque perpendiculairement.

L'on ſçait que les bitumes & les charbons foſſiles s'allument très-ſouvent d'eux-mêmes dans les entrailles de la terre, comme on le remarque dans quelques mines d'Angleterre. *Voyez URB. HIÆRN. de calore & igne, p.* 183 ; ce qui cauſe pour lors des altérations & bientôt des oſcillations ſouterreines. *Voyez PLOT. Hiſt. nat. lib.* 3, *p.* 141. D'après ces phénomenes, il ſemble démontré que ces ſubſtances contiennent tous les principes inflammables & ſuffiſans pour produire toutes les eſpeces d'exploſions chymiques que la nature opere de tems à autre, & en divers lieux du monde : il ne faut pas cependant confondre

coal; il eſt ſi pur & ſi compacte, qu'on peut en faire différens ouvrages.

2. Le charbon foſſile friable dur, ou le charbon de terre. [*Carbo terreus friabilis. Litanhrax fragilior*, WALL.]

Ses propriétés ſont tout oppoſées à celles du précédent.

II. SOUS-DIVISION.

Bitumes liquides, mols, terreux & friables.

[*Bitumina ſeu fluida, aut molliora, ſeu terrea, vel ſolidiuſculo-friabilia.*

TELS ſont les pétroles, le maltha, la tourbe bitumineuſe & l'aſphalte : tous ces bitumes ont une odeur très-fétide.

ESPECE CCCXIII.

I. Naphte.

[*Naphta nativa. Naphta* AUCTOR. *Bitumen fluidiſſimum, ſubtiliſſimum, & leviſſimum*, WALL. & CARTH. *Oleum montanum album, ignem attrahens*, WOLTERSD. *Oleum Babylonicum.*]

C'EST le plus fluide, le plus ſubtil & le plus leger de tous les bitumes liquides : il ſurnage à toutes les liqueurs & à tous les eſprits. Pomet dit que ce

avec ces embraſemens ſouterreins les étincelles qu'on voit quelquefois ſauter & s'élever à pluſieurs pieds au-deſſus de la neige, pendant l'hiver, lorſqu'il fait un beau ſoleil, ſur les endroits qui renferment des charbons de terre, des ſources, des pierres à chaux, & des mines : ce ſont encore des eſpeces de mouffettes que les rayons du ſoleil font ſortir de la terre.

bitume eſt immiſcible avec aucun corps; ſa couleur eſt ordinairement blanche, ou rouge, ou verdâtre, ou jaunâtre : il attire la flamme, & s'allume à une petite diſtance du feu ; il attire l'or qui eſt en diſſolution dans l'eau régale : Voyez *WALLERIUS, pag.* 352 ; quoique très-volatil, il exhale une odeur peu fétide ; mais il a une ſaveur âcre & pénétrante : on le voit quelquefois diſtiller goutte à goutte, & de lui-même, à travers des filons d'une montagne qui ſe trouve en Italie, près de Modène; on le nomme *naphte clair :* il eſt rarement pur (*a*) ; on le trouve plus communément dans la Perſe, & dans la péninſule appellée *Mediæ-Okeſra.* Voyez *Engelb. Kempf. Amœnit. exot. faſcic.* 2, *relat.* 2, 5 *&* 7.

Tout le naphte qui ſe débite dans le commerce, eſt une pétréole blanche (*b*).

ESPECE CCCXIV.

II. Huile Pétrole.

[*Petroleum. Oleum petræ. Oleum terræ. Bitumen craſſius, fluidum, obſcurè brunum,* WAEL. *Oleum montanum coloratum,* WOLTERSD.

(*a*) Quelques perſonnes croient que l'écoulement de ce naphte eſt cauſé par la chaleur du ſoleil; mais en conſidérant bien toutes les circonſtances, on reconnoîtra qu'il eſt le réſultat d'une *diſtillation ſouterreine*, & que la chaleur qui l'a fait monter, réſide néceſſairement dans les lieux intérieurs de la terre, près de l'endroit où on le trouve.

(*b*) M. POTT, *De acido vitriol. vinoſo*, en donnant la maniere de combiner l'huile de vitriol rectifiée avec l'eſprit de vin alkoolifée, dit qu'on en obtient une huile ſemblable à du naphte naturel, d'où il réſulteroit que le naphte pourroit être un compoſé de l'acide vitriolique, uni au principe inflammable : on nomme également cette huile artificielle, *naphte, huile ætherée* ou *gas* : elle a, de même que le vrai naphte, la propriété de s'enflammer à une certaine diſtance du feu & d'attirer l'or, &c.

Bitumen fluidum, ſpiciuſculum, CARTHEUS. *Petræ-oleum, de πέτρα petra & ἔλαιον oleum.*]

C'EST un bitume fluide comme de l'huile, plus épais que le naphte, mais moins ſubtil & moins inflammable; il n'attire point l'or: cette huile bitumineuſe a une odeur balſamique, forte, peu agréable, un goût acide & pénétrant; elle exhale dans le feu une vapeur fétide: elle découle des rochers, à travers des terres & des pierres, (*Petroleum lapide exſudans*,) en Sicile & en pluſieurs autres lieux d'Italie: on en trouve auſſi dans le Languedoc, au village de Gabian, près de Beziers: on en rencontre encore en Ecoſſe, dans la fameuſe fontaine ardente de Sainte-Catherine *Aqua petrolina*, & dans l'Amérique à Colao & à Syrnam, où elle eſt appellée *huile minérale des Barbades*: on en trouve quelquefois près de Ratwik en Dalécarlie. Voyez l'*Hiſt. de l'acad. royale de Suéde*, 1740, *pag.* 203. L'huile de pétrole eſt de diverſes couleurs: tantôt elle eſt d'un jaune clair; telle eſt celle de Modene, que l'on nomme par excellence *naphte clair*, ou pétrole blanche, *oleum petræ ex albo flaveſcens*: tantôt elle eſt rouge & teignant en jaune; telle eſt celle de Gabian, *oleum petræ ex flavo rubeſcens*, *aut oleum montanum luteum*, *ſive badium*, WOLT. Tantôt elle eſt noire, ou d'un brun foncé & teint en rouge fauve; telle eſt celle d'Ecoſſe en Angleterre, à deux milles d'Edimbourg, *oleum terræ rufo nigreſcens: petroleum atri coloris*, *aut naphta nigra*. Voyez GUALTER. CHARLETON. *in Schediaſmat. de variis foſſil. generib. ejus exertationib. de different. & nominib. animal. adjecto.* Kempfer, *l. c.* §. 8, dit que les Turcs appellent ce naphte noir *kara-naphti*, & qu'il en ſuinte

beaucoup de la terre dans la péninſule d'*Okeſra*, où il ſe deſſeche en forme de poix ; mais quand elle coule dans des citernes ou des puits, elle y conſerve ſa fluidité.

(*a*) OBSERVATION. Les huiles de pétrole ſont, ainſi que le naphte, la baſe de tous les bitumes : ils ne different entr'eux que par le plus ou le moins de terre qui s'y trouve mélangée, &c. Voici la maniere de retirer & d'accélérer l'écoulement de cette huile minérale dans le duché de Modene, principalement auprès du fort Mont-Baranſon dans un terrein nommé *il Fiumetto* : on fait horizontalement trois trous, en maniere de tranchée, & à diſtance égale, ſur l'élévation de la roche appellée *Mont-Feſtin* d'où découle ordinairement la pétrole : cette manœuvre en donne de trois eſpeces, au moyen de trois canaux qui vont ſe rendre dans autant de chaudieres différentes : 1° celle qui découle par la tranchée du haut de la colline dans la premiere rigole eſt d'un jaune clair, legere, tranſparente & très-volatile ; c'eſt une eſpece de naphte clair : 2° celle qui ſort par la tranchée du milieu de la roche, eſt rouge, jaunâtre, plus peſante que la précédente, & moins volatile ; c'eſt-là la ſeconde ſorte de pétrole : 3° enfin celle que l'on obtient par le trou du rez-de-chauſſée eſt d'un rouge noirâtre ; c'eſt la plus peſante, la plus épaiſſe, & la moins volatile de toutes les pétréoles : on peut croire que ces diverſes pétréoles ne ſe trouvent ainſi placées & colorées différemment les unes des autres, qu'à raiſon du mélange qui a altéré leur plus ou moins grande volatilité & fluidité, & que c'eſt par la chaleur ſouterreine qu'elles ont été exaltées au travers des ſinus de la colline, & fixées à différentes hauteurs ; cette conjecture paroît d'autant moins hazardée, que ſi l'on fouille à quelques pieds de profondeur du rez-de-chauſſée ci-deſſus, on trouvera une pétrole très-épaiſſe, enſuite mollaſſe, enfin tout-à-fait ſolide : ainſi l'on pourroit conclure que la ſeule différence entre les pétroles, le maltha, l'aſphalte & autres ſubſtances ſemblables, dont nous parlerons dans les eſpeces ſuivantes, ne ſeroit dûe qu'aux divers degrés de conſiſtance, c'eſt-à-dire, à l'évaporation que l'action d'un feu ſouterrein leur a fait éprouver, & à l'union plus ou moins intime qu'elles ont contractée avec l'acide vitriolique, puis au mélange des matieres étrangeres interpoſées.

M. l'abbé des Sauvages dit qu'on trouve encore en France, dans la troiſieme chaîne du terrein des environs d'Alais, une fontaine noirâtre appellée ſelon le nom vulgaire *la fontaine de la Pégo* dont l'eau eſt toute couverte de pétrole & en a un goût fort deſagréable : on lit auſſi dans les *Mémoires de l'académie royale des ſciences de Paris*, l'extrait d'une lettre adreſſée à M. de Reaumur, & qui dit qu'en France, dans le prieuré de de Trémolac, de l'ordre de Clugny, à cinq lieues de Bergerac, eſt un ruiſſeau couvert d'huile pétrole, inflammable & brûlant : la propriété de ce ruiſſeau fut découverte, il y a quelques années, par un voleur d'écreviſſes, qui, pour mieux appercevoir

ESPECE CCCXV.

III. Poix minérale ou Maltha.

[*Pix mineralis. Maltha. Bitumen ſegne, craſſum, nigrum, WALL. Oleum montanum atrum,*

les trous où elles ſe cachent, ſe ſervoit de torches de pailles allumées : tant que cet homme marcha ſur le gravier du lit preſque horiſontal de ce ruiſſeau, le feu ne prit point à la ſuperficie ; mais étant arrivé à des endroits plus inégaux & parſemés de creux, il fut bien étonné de voir que le ruiſſeau donna une flamme d'une couleur bleuâtre, au point qu'il en eut ſa chemiſe brûlée : il faut abſolument qu'il regorge de l'huile de pétrole du fond ou des côtés de ce ruiſſeau. Plutarque *in vitâ Alexandri*, *p.* 561, parle d'un puits dont l'eau étoit couverte d'une huile claire comme l'huile d'olive : Ctéſias, qui, au rapport de Xenophon, étoit premier médecin d'Ataxerxès roi de Perſe, dit dans ſon *Hiſtoire des Indes*, dont on trouve l'extrait dans la Bibliothéque de Photius, que dans le pays des Pygmées, il y avoit un lac de huit cent ſtades de circonférence, ſur lequel, lorſqu'il n'étoit pas agité par le vent, ſurnageoit une huile qu'on ramaſſoit avec ſoin. *Voyez* BARKUYSEN, *Acroamat. p.* 157. Ceci eſt en partie confirmé par Kempfer. Cet auteur dit que l'huile de pétrole ſert à éclairer en Perſe & en pluſieurs autres lieux où le naphte clair & pur eſt rare : on ſçait qu'à Bachou, *Bachu*, ville ſituée dans la Perſe ſur le bord de la mer Caſpienne, à trois milles d'Aſtrakan, & où il n'y a point de bois, l'huile minérale y eſt l'objet d'un commerce très-étendu : on prétend que l'on y puiſe, dans plus de vingt puits dont la profondeur eſt conſidérable, & dans pluſieurs autres mines, une telle abondance de naphte, que le ſouverain en tire tous les ans pour vingt mille roubles de taxes ; ce qui fait cent mille livres, argent de France : les marchands de cette contrée envoient dans les pays étrangers le naphte le plus pur & le plus liquide, & gardent pour la conſommation de leur pays le plus commun, que l'on brûle dans les égliſes & les maiſons, dans des lampes garnies de méches groſſes comme le pouce : on s'en ſert auſſi en place de bois. M. Lehmann dit que pour cet effet on jette deux ou trois poignées de terre dans l'atre de la cheminée : on verſe enſuite du naphte par-deſſus, puis on l'allume avec du papier ; & ſur le champ il donne une flamme aſſez vive, pour faire bouillir l'eau beaucoup plus promptement que ne fait le feu du bois. Cet auteur dit que plus on remue la terre qui a été imbibée de ce naphte, & plus elle brûle avec vivacité ; il reſulte de cette uſtion une odeur très-diſgracieuſe accompagnée d'une fumée qui noircit entiérement les habitations ; cependant les alimens n'en contractent abſolument aucun mauvais goût. Le prix & le débit de cette drogue ont excité pluſieurs perſonnes à en faire d'artificielle. Suivant Neu-

liquido - tenax, aut axungia terræ, WOLT. Bitumen ſemi-fluidum, glutinoſum, nigrum,

mann, on en peut compoſer une avec de la réſine de ſapin; mais cela ne ſuffit pas : on mélange pour l'ordinaire de l'eſſence de térebenthine avec un peu d'huile de Cade & de celle de Gabian : on y ajoûte auſſi un peu de talc ; & par ce moyen on obtiendra une ſorte de pétrole artificielle qui a beaucoup de rapport avec celle qui eſt naturelle, ſoit pour la couleur ou l'odeur, ſoit pour la peſanteur & toutes les propriétés extérieures : elle eſt également inflammable ; mais elle colore l'eſprit de vin, ce que ne fait pas la pétrole pure, au jugement de pluſieurs perſonnes.

L'huile de pierre ou pétrole eſt eſtimée en médecine, comme alexipharmaque : les maréchaux s'en ſervent comme d'un reſolutif & déterſif.

Vanhelmont exalte la propriété de la pétrole naturelle pour la gueriſon des membres gelés & pour préſerver du froid : il dit qu'un homme qui ſeroit enduit de cette huile minérale n'auroit jamais froid ; mais nous conſeillons fort à ceux qui voudroient éprouver ce ſpécifique, de ne pas approcher du feu, immédiatement après cette friction. L'on croit que ce fut dans un tel bitume que Medée trempa la couronne de Creuſe fille de Créon, pour la brûler. Il y a deja long-tems que l'huile de pétrole entre dans la compoſition des feux d'artifice, & qu'elle ſert à l'artillerie : l'hiſtoire porte qu'elle étoit la baſe inflammable du feu grégois ; ce feu qui brûloit juſques dans la mer, & qui même augmentoit de force dans l'eau, fut ainſi appellé, parce que les Grecs furent les premiers qui s'en ſervirent vers l'an 660. Il fut inventé par un ingénieur d'Héliopolis en Syrie, nommé Callinicus qui s'en ſervit ſi bien dans les batailles, que les généraux de l'armée navale de Conſtantin Pogonat livrerent aux Sarrazins auprès de Cyrique en l'Helleſpont, qu'il brûla toute leur flotte ſur laquelle on prétend qu'il y avoit plus de trois mille hommes. Quelques hiſtoriens diſent que ce feu eſt plus ancien, & qu'il fut inventé par Marcus Craſſus : on trouve en effet des auteurs qui font mention que les Grecs & les Romains s'en ſont ſervis dans leurs guerres : nous ajoûterons à cette hiſtoire trois des manieres dont quelques modernes compoſent le feu grégois ; 1° on fait un mélange de ſoufre vif, ſarcocole, ſel marin décrépité, pétrole, & d'huile végétale cuite, de chaque, parties égales ; 2° celui-ci eſt compoſé de cinq parties de poudre à canon, trois de ſalpêtre, deux de ſoufre, une de colophone, autant de térébenthine, demi-partie d'huile de lin, & autant d'eſprit de vin ; 3° c'eſt un mélange, d'huile de pétrole une once, autant d'huile de térébenthine, ſix gros de camphre, quatre gros de colophone : on fait fondre le tout enſemble, & l'on en imbibe des étoupes, qu'on lance tout enflammées, à droit, à gauche, en haut, en bas, &c. ſur des corps combuſtibles ou non combuſtibles ; alors ce feu ne pourra être éteint, avant qu'il ſoit entiérement conſumé, ſinon avec le vinaigre ; mais cette expérience a beſoin d'être répétée.

CARTH. Kedria terreſtris. Aſſa fœtida mineralis.]

LA poix minérale eſt décrite par divers naturaliſtes ſous le nom de *maltha*, de *poix deterre*, de *bitume mollaſſe* ou *limonneuſe*, de *piſſaſphalte naturel* & de *bitume de Babylone*. Ce que l'on entend aujourd'hui par le nom de *poix minérale*, eſt une eſpece de bitume noirâtre, ou de différentes couleurs, très-mollaſſe, plus épais que le goudron, tenace & s'attachant fortement aux doigts lorſqu'on le touche, inflammable, d'une odeur forte & déſagréable, ſur-tout lorſqu'il eſt enflammé, lequel ſe tiroit autrefois de pluſieurs endroits, comme du lieu où étoit l'ancienne Babylone, des environs de Raguſe dans la Grece, d'un certain étang de Samoſate, ville de Comagene en Syrie, & de divers autres pays : celui de Comagene étoit le vrai maltha (*a*) ; mais on ne nous apporte plus de cette poix minérale ; celle que voyons aujourd'hui ſe trouve dans la principauté de Neufchatel & de Wallengin, dans l'Italie, & en pluſieurs provinces du royaume de France, entre autres, en Auvergne, à une petite lieue de Clermont-Ferrand, où eſt un rocher, ou plutôt un monticule d'environ vingt à trente pieds de haut,

(*a*) Pline dit que le maltha eſt un bitume ſi gluant, qu'il s'attache à tout ce qu'il rencontre, d'où lui eſt venu le nom de *Maltha*. Il ajoûte que ce bitume fut d'un grand ſecours aux habitans de Samoſate dans le tems du ſiége que Lucullus tint devant cette ville ; car dès que ce limon touchoit un ſoldat, il le brûloit dans ſes armes ; & on n'avoit d'autre moyen d'éteindre la flamme, qu'en jettant de la terre deſſus, parce qu'il eſt du naturel des bitumes minéraux, qui brûlent dans l'eau : il faut néceſſairement ſuppoſer qu'on lançoit ce bitume tout enflammé ſur les ſoldats comme ſur les harnois : car quelqu'inflammable qu'il ſoit, il n'eût jamais pu brûler ſans cette précaution, à moins qu'on ne ſe fût ſervi de l'invention d'Archimede, c'eſt-à-dire, des miroirs ardens ; alors la choſe, pour réuſſir, n'avoit beſoin que d'un beau ſoleil.

que l'on nomme le *Puits de la Pege* ou *le Mont de Pege*, & duquel il en découle preſque continuellement (*a*).

On a,

1. La poix minérale. [*Pix mineralis.*]

Ce bitume eſt très-mollaſſe, tenace & viſqueux, d'une couleur ſemblable à la belle poix noire de Stockholm, & d'une odeur très-diſgracieuſe : on en trouve en Norwege & en Auvergne.

2. Le bitume limonneux, [*Maltha.*]

Il eſt epais, rouſſâtre, viſqueux, très-tenace, groſſier, grainu, d'une couleur noire brunâtre, & d'une odeur fétide : on en trouve près de Schinneberg & de Thal, dans la vallée de Fontana & autres endroits, dans le canton d'Appenzel.

L'odeur puante & la tenacité qu'ont ces deux ſortes de bitumes les ont fait appeller des Allemands *Teuffel-dreck*, & des Latins *Stercus diaboli mineralis.* Dans les pays où l'on en trouve en grande quantité, on s'en ſert avec ſuccès pour godronner les barques, les vaiſſeaux, & pour

(*a*) En conſidérant ce rocher, nous y avons apperçu vers ſa baſe différentes iſſues par leſquelles ſortoient, tantôt un peu d'air, tantôt une vapeur legere qui rougiſſoit le papier bleu, & tantôt une quantité de poix, en forme d'une corde longue de deux pieds, & groſſe du pouce : au bas de ces iſſues & à un ou deux pieds de diſtance, ſont naturellement pratiqués différens réſervoirs pleins d'une eau blanche & ſalée, dans laquelle le bitume tombe & s'y condenſe : à droite & à gauche de ces réſervoirs ou l'on ramaſſe de ce bitume, l'on en voit encore des traînées qui partent de l'adoſſement du monticule & qui ſuintent à travers d'une ſorte de ſaxum ferrugineux & noirâtre, rempli de pierres plus ou moins dures & dont la poſition eſt verticale : ces traînées de bitume, ou vont gagner d'autres creux qui ſont au bas du monticule, ou ſe diſperſent çà & là ſur un petit chemin qui s'y trouve. L'écoulement de ce bitume fait ſoupçonner un feu ſouterrein dans les montagnes des environs qui d'ailleurs ſont toutes calcinées, tronquées & évaſées en entonnoir.

graiſſer les roues des voitures ; ils conviennent fort dans la compoſition du ſpalme factice qui ſert dans beaucoup d'occaſions à enduire & à lier les corps qu'on veut garantir de l'humidité. Quelques auteurs prétendent, que ce fut avec cette eſpece de bitume minéral, que furent cimentés les murs de Babylone, & les tours d'Égypte.

3. La piſſaſphalte. [*Piſſaſphalta. Pix montana, ceræ inſtar tenax*, WOLTERSD.]

Elle a une conſiſtance ſemblable à la pix-aſphalte artificielle qui eſt végétale ; c'eſt un mélange de poix noire & d'aſphalte, & dont les anciens ſe ſervoient très-communément pour embaumer les corps morts : le mot de piſſaſphalte vient de πίσσα, *pix*, poix & de ἄσφαλτος, *bitumen*, aſphalte, comme qui diroit, mélange de poix & d'aſphalte.

ESPECE CCCXVI.

III. Bitume mêlé à de la terre, ou Terre tourbe bitumineuſe.

[*Bitumen terrâ mineraliſatum*, WALL. *Bitumen ſolidum, rude, terreum, friabile*, WOLTERSD. *Bitumen ſolidum, terreſtre, friabile*, CARTH. *Terra bituminoſa. Turfa montana. Ampelitis & Pharmacitis Nonnullor.*]

CETTE terre brûle très-facilement au ſortir de la tourbiere ; elle contient de l'huile de pétrole, groſſiere ; ce qui lui donne une odeur forte : ſa couleur eſt noirâtre.

Il y a,

1. La terre tourbe bitumineuſe de Grenoble. [*Terra bituminoſa, turfacea*, WALL. *Eſp.* 205, *Gleba Gratianopolitana*, WORMII.]

La couleur en eſt noirâtre, brunâtre : elle eſt unie, grainelée & compoſée de parties tellement tenaces ou liées les unes aux autres, que quand on la tire, on peut la couper en morceaux de différentes formes, ſans qu'elle ſe défigure, même après avoir été ſéchée : elle brûle très-bien. On la trouve en Dauphiné à deux lieues de Grenoble. Voyez *WORMII Muſæum.* On en trouve auſſi en Suiſſe, près de Zurick. Voyez *BRUCKMANN Magnalia Dei, Tom. II, pag.* 57. Quelquefois elle eſt remplie de plantes non dénaturées, *ceſpitibus intertextis.*

2. La terre bitumineuſe feuilletée. [*Terra bituminoſa fiſſilis, WALL. Terra ampelitis, AGRICOLÆ. Terra pharmacitis.*]

Elle reſſemble beaucoup à la pierre ampélite, ou crayon noir décrit dans les ardoiſes; elle ſe diviſe par couches ou par feuillets, comme les charbons de terre ou l'ardoiſe : elle eſt rarement dure, communément tendre, poreuſe, plus ou moins inflammable, à proportion du bitume qu'elle contient. Boccone dit qu'on en trouve ſur les monts Hiblées près le mont Etna, dans un endroit nommé *Mililli.*

3. La terre bitumineuſe en pouſſiere. [*Terra bituminoſa humacea, WALL.*]

La couleur de cette terre eſt noire ; elle brûle aſſez bien dans le feu ; elle eſt d'une conſiſtance friable & ſi tendre, qu'elle ſe réduit totalement en pouſſiere, lorſqu'on l'expoſe à l'air pour la faire ſécher, tellement que le vent l'emporte pour la plûpart ; on en trouve en Suéde & en Ruſſie, dans les paroiſſes de Damnas en Smoland, & d'Eryck-Stad en Dalécarlie. Voyez *Urb. Hiærne reſponſ. pag.* 307, *&c.*

ESPECE CCCXVII.

IV. Asphalte (*a*) ou Bitume de Judée.

[*Asphaltum. Bitumem Judaïcum. Bitumen solidum, coagulatum*, WALL. *Bitumen, durum, fragile, & nitidum*, WOLTERSD. *Bitumen solidum, fragile glabrum, nitidum, nigrum*, CARTH. *Pix montana dura. Karabe Sodomæ. Mumia Nonnullorum &c.*]

L'ASPHALTE ou bitume de Judée est une substance minérale, solide, un peu dure, pesante, brillante, d'une belle couleur noire, unie & nette, cassante, très-luisante dans l'endroit de ses fractures, friable, facile à mettre en poudre, inflammable & exhalant sur le feu une odeur âcre, sulfureuse, forte & désagréable; il est inodore à froid, & a la propriété de nager sur la surface de l'eau; si on se contente de le froter un peu, il répandra une legere odeur de bitume, & se réduira facilement en une poudre grasse d'une couleur brunâtre; Lemery, *Traité universel des drogues simples, édit. de* 1733, dit que l'asphalte se

(*a*) « Lemery dit que le nom d'*asphaltus* vient de la » mer Asphaltide qui signifie *mer d'assurance*, parce qu'étant fort » salée & couverte de bitume, elle soutient presque toutes les » matieres qu'on jette dedans.

» On dit que le mot *bitumen* vient du nom Grec πίτυς qui » signifie un *pin* & qu'on a changé par corruption le π en β; de » sorte qu'on devroit prononcer *pitumen* au lieu de *bitumen*.

» Cette étymologie vient de ce que les anciens croyoient » que le bitume de Judée étoit une poix qui couloit des pins & » de plusieurs autres arbres dans le lac de Sodome; aussi voit-on » que les Juifs étoient dans cette opinion, puisque le prophete » Esdras parlant de Sodome & de Gomorrhe, dit que leur terre » est ensevelie sous de la poix & des monceaux de cendres: » *Gens mala quid fecerim, Sodomæ & Gomorræ, quorum terra jacet in piceis glebis & aggeribus cinerum.*

» trouve nageant ſur la ſuperficie du lac, ou mer » Aſphaltique, qu'on appelle autrement *mer Morte* » où étoient autrefois les villes de Sodome & » de Gomorre ; ce bitume eſt dégorgé de tems » en tems, en maniere de poix liquide, de la » terre qui eſt ſous cette mer ; & étant monté » ſur l'eau, comme font toutes les matieres graiſ- » ſeuſes, il y eſt condenſé peu-à-peu par la chaleur » du ſoleil, & par le ſel qui s'y mêle. Les » habitans du pays ſont contraints de l'attirer à » terre, non-ſeulement parce qu'il raporte un » grand profit, mais auſſi parce que ce lac étant » trop chargé de bitume, il s'en éleve une odeur » puante & maligne qui ſe répand dans l'air, » altere beaucoup leur ſanté, & abrége leurs » jours. Les oiſeaux qui paſſent deſſus, tombent » morts ; & cette mer eſt appellée *morte*, parce » qu'à cauſe de ſa puanteur, de ſon amertume, » & de ſa forte ſalure, il n'y peut vivre aucun » poiſſon ni aucun autre animal. » Nous ne voyons que très-rarement de ce bitume ſolide, dont on trouve auſſi ſur pluſieurs lacs en Chine, & que les anciens emploient ſi communément dans la compoſition de leurs embaumemens, connus aujourd'hui dans le commerce, & chez les curieux, ſous le nom de *baume de momies*. La plûpart de l'aſphalte des boutiques ſe trouve dans les mines de Dannemorre, & notamment dans la principauté de Neuf-châtel (*a*) & de Wallengin ;

(*a*) Nous avons viſité ſur les lieux ces mines d'aſphalte pour leſquelles on accorde les mêmes conceſſions & prérogatives que pour les mines métalliques ; mais nous n'y avons pu rencontrer d'aſphalte auſſi noir & auſſi pur que celui du commerce : nous nous informâmes de l'emploi que l'on faiſoit de cette terre bitumineuſe ; & l'on nous apprit qu'on en envoyoit une partie dans les pays étrangers pour ſpalmer, & qu'on faiſoit bouillir l'autre dans de l'eau, afin que le bitume s'en dégageât, ſous la forme de pétrole : on fait enſuite cuire ce

il eſt de très-bonne qualité : on le trouve dans ſa miniere, parmi des pierres calcaires, ſchiſteuſes, charbonneuſes, & des matieres ſouvent métalliques ; ſa couleur eſt, ou noirâtre, ou griſâtre, ou fauve ; alors il eſt rarement pur, & paroît n'être qu'une terre endurcie & pénétrée par le bitume : on l'appelle *aſphaltum foſſile*, par oppoſition à celui qui ſe trouve ſur les eaux, & que l'on nomme *aſphaltum aquis innatans ;* celui dont la couleur eſt griſâtre, peut être taillé en vaſes & autres bijoux, &c. L'aſphalte noir ſert aux Arabes & aux Indiens pour godronner leurs vaiſſeaux, comme on fait en Europe avec la poix ; il entre dans la compoſition des beaux noirs luiſans, & des beaux vernis noirs de la Chine, dans les feux d'artifices de l'Orient, que l'on fait brûler ſur l'eau, & quelquefois dans ceux de l'Europe, dans les fauſſes momies de l'Egypte, & dans la grande thériaque d'Andromaque.

bitume ; & par ce procédé, on obtient tantôt de groſſe huile de pétrole, tantôt de la piſſaphalte qui endurcie, donne le piſſaſphalte noir, & le ſédiment une ſorte de maltha.

Auparavant qu'on eût découvert ces mines, les Levantins vendoient très-cher l'aſphalte oriental ; d'autre part, le bénéfice exceſſif que ſe croyoient être auſſi en droit de faire les commiſſionnaires Européens ; par les mains deſquels il paſſoit ; tout a obligé d'en compoſer d'artificiel, tantôt avec de la poix noire végétale cuite juſqu'à conſiſtance ſolide ; tantôt en faiſant fondre enſemble, parties égales de cette poix & de bitume de Judée, ou d'un autre aſphalte ; la matiere étant refroidie, reſſembloit extérieurement au vrai aſphalte : quoique la poſſibilité de ce fait ſoit niée par Aldrovandi, *pag.* 369, & par Dalechamp dans ſon *Muſæo metallico*, elle n'en eſt pas moins vraie ; au ſurplus, l'on a des moyens pour en reconnoître la fraude, par l'intervention de l'eſprit de vin, qui ne prend avec l'aſphalte qu'une couleur d'un beau jaune tranſparent, & qui diſſout la plus grande partie de la poix végétale.

III. SOUS-DIVISION.

Bitumes durs, caſſans, & ſuſceptibles du poli.

[*Bitumina duriora, fragiliora ac polituram admittentia.*]

TELS ſont le jayet & le ſuccin.

ESPECE CCCXVIII.

I. Jays ou Jayet.

[*Gagas. Pix montana duriſſima, nigra, polituram admittens. Bitumen duriſſimum, lapideum purum*, WALL. *Bitumen durum, compactum, polituram admittens*, WOLTERSD. *Bitumen ſolidum, durum, glabrum, nitidum atri coloris*, CARTH. *Gagas, Succinum nigrum. Lithos gagates. Gemma Samothracea*, PLINII. *Lapis Thracius*, DIOSCORID. *Pangitis* STRABONII. *Lapis obſidianus Nonnullorum* (a).]

LE jays eſt une eſpece de bitume terreſtre,

(a) On trouve dans Pline la deſcription d'une pierre nommée *obſidienne*, du nom d'Obſidius qui l'apporta le premier de l'Ethiopie. M. le comte de Caylus ſi avantageuſement connu des ſçavans, a étudié particuliéremeut ce paſſage de Pline; & ſes obſervations lui ont donné matiere à un excellent *Mémoire* qu'il a lu à l'academie des inſcriptions le 10 Juin 1760, auquel M. de Juſſieu, par ſes profondes connoiſſances & ſes grandes recherches, a fourni toutes les remarques qui ſont du reſſort du naturaliſte; & MM. Majault & Roux les expériences chymiques. Il reſulte de ce Mémoire, que le *lapis obſidianus*, n'eſt ni le *lapis obſidius* du commentateur Saumaiſe, ni une eſpece de jayet, comme l'a cru Agricola, & après lui Cæſius & Wallerius, ni un marbre noir, comme le penſent Aldrovande & ſes ſectateurs, mais une ſorte de *laitier*, fourni par des volcans, ſemblable en tout point à la pierre de Gallinace des Peruviens.

ou de ſuccin noir, fort compacte, & qui a la conſiſtance & la dureté d'une pierre; il eſt uni & luiſant dans ſes fractures, s'enflamme dans le feu, en exhalant une odeur très-fétide : étant froté, il répand une odeur charbonneuſe, ou de bitume de Judée, & acquiert alors la propriété d'attirer, comme fait la cire d'Eſpagne, ou le ſuccin ordinaire, quand on leur a fait ſubir l'action du frotement : le jays nage ſur l'eau; il eſt ſuſceptible d'un beau poli, ce qui fait que bien des perſonnes le confondent ſouvent avec la belle agathe noire de la Dalécarlie orientale; mais, comme dit M. Wallerius, il eſt aiſé de l'en diſtinguer par ſa legéreté, par ſon opacité, & par la propriété qu'il a de s'allumer, & d'attirer de même que le ſuccin.

On trouve le jayet par couches comme le charbon de terre, & toujours couvert d'une efflorescence, dont la ſaveur eſt vitriolique, dans des rochers voiſins des mines de charbons de terre, comme on le remarque en pluſieurs endroits de l'Europe, & notamment en Suéde, en Allemagne, en Irlande, quelquefois dans la Provence, entre la Sainte-Baume & Toulon, & dans le Languedoc : c'eſt à Wirtemberg qu'on le travaille; on en fait des boëtes, des bracelets, des pendans d'oreilles, & d'autres ornemens ſemblables : on trouve même du jayet dans ce duché, qui a exactement la forme d'un arbre, & dans lequel on reconnoît tout ce qui caracteriſe le tiſſu ligneux. Voyez *Selecta phyſico-œconomica*, *Vol. I*, *pag.* 442 (*a*).

(*a*) Quelques naturaliſtes regardent le jayet comme une huile minérale deſſéchée par les feux ſouterreins, & dont les parties volatiles qui ſont, diſent-ils, la vraie pétrole, a été exaltée pour être transformée en une eſpece de ſuccin, ou d'ambre noir, exempt de ces parties terreuſes ſi viſiblement abondantes

On préntend que le nom de *Gagates* a été donné au jayet, de *Gaga*, ville & riviere de Lycie, d'où on le tiroit autrefois, de même qu'on l'a appellé *Lapis Thracius*, pierre Thracienne, *à Thracio flumine quod Pontum vocant.*

ESPECE CCCXIX.

II. Succin, Karabé, Ambre jaune.

[*Succinum* AUCTOR. *Karabe* PERSARUM. *Ambra citrina* ARABUM. *Ambarum* BARBARUM. *Ampar citrinaceum, Nonnullorrum. Gleſſum* GERMAN. *Sacal aut Secal* ÆGYPTORUM. *Bitumen ſolidum, durum, nitidum, ſuave olens,* CARTH.]

LE ſuccin eſt un bitume inſipide, preſque inodore, quoique friable & caſſant; il a cependant la dureté d'une pierre, & peut recevoir un beau poli : il ſe liquéfie ſur le feu, s'y enflamme très-facilement en exhalant une odeur peu agréable, (mais aſſez gracieuſe) étant en poudre, & laiſſe après l'uſtion un réſidu poreux, noirâtre, ſemblable à un bitume groſſier; il eſt de différentes couleurs, tantôt clair & tranſparent, tantôt marbré & preſque opaque, ou noir, & entiérement opaque : celui-ci ne tombe point au fond de l'eau,

dans le charbon de terre. Pluſieurs autres penſent au contraire que le jayet eſt un ſuccin dont l'huile a été retirée par la chaleur ſouterreine, & que c'eſt d'une telle opération que provient le naphte & la pétrole. M. Wallerius, *Obſervat. ſur le bitume terreſtre, p.* 364, dit qu'il entre dans la compoſition du naphte trois principes, ſçavoir, de l'eau, d'une matiere inflammable & d'un acide; lorſque cette combinaiſon vient, dit-il, à ſe joindre avec de la terre que l'acide du ſoufre met en diſſolution, pour lors il ſe fait de l'huile de pétrole; ſi la terre au contraire n'étoit point ſoluble, alors il en réſulteroit un bitume ſolide appellé *aſphalte*, & qui, par l'exſiccation naturelle, deviendroit à la longue un jayet.

comme les autres ſortes de ſuccins ſolides & en maſſes : on trouve le ſuccin, ou dans la terre, ou ſur les bords de la mer.

On a,

1. Le ſuccin tranſparent. [*Succinum pellucidum*, WALL. *Succinum diaphanum*, CARTH.]

Il eſt également dur, clair, & auſſi tranſparent que du cryſtal ; il attire moins que le ſuccin opaque : on en trouve de blanc, de rouge plus ou moins foncé, de jaune, de pâle, de couleur citrine & dorée : on appelle celui qui a cette derniere couleur *chryſelectrum* : on rencontre ces ſortes de ſuccins ſur les rivages de Rauſchen & de Kleincuren en Suéde.

2. Le ſuccin opaque (*a*). *Succinum opacum* [AUCTOR.]

Il eſt plus opaque que demi-tranſparent, & a beaucoup d'électricité : il s'en trouve de blanc, *lacteum* ; de jaunâtre, *luteum aut cereum* ; de brun, *fuſcum* ; de rouge, *rubrum*, &c. Ces ſortes de ſuccins ſont toujours écailleux, pleins de nuages, ou ondulés, & ſouvent remplis de terre, ce qui en produit un bien plus grand nombre de variétés : on en trouve en Miſnie, ſur le mont des Charbons, près Dreſde.

(*a*) M. Wallerius, *Obſ. pag.* 370, donne la maniere de rendre tranſparent le ſuccin opaque : 1° on l'enveloppe dans du papier, & on le met en digeſtion ou en cémentation, pendant environ quarante heures, dans un pot empli de ſable : 2° enſuite on le met, pendant deux jours, avec de l'huile de navette dans un autre pot de terre expoſé ſur un feu dont on augmente les degrés, & avec précaution. Quelques perſonnes diſent avoir fait de l'ambre jaune artificiel, en cuiſant de la térébenthine, d'autres avec les jaunes d'œufs & la gomme arabique, d'autres avec le cryſtal en poudre & un peu de ſafran, d'autres avec le maſtick & le curcuma ; mais nous avons de la peine à croire qu'on puiſſe cuire ces compoſitions d'une maniere aſſez dure & diaphane, pour ſoufrir l'action du tour ou du poli, comme le ſuccin.

3. Le ſuccin coloré. [*Succinum coloratum Succinum mixtione peregrinâ coloratum*, WALL.

Outre les couleurs qui lui ſont ordinairemer comme naturelles, il contient d'autres matiere colorantes : il eſt ou demi-tranſparent ou opaque tantôt verdâtre ou bleuâtre, & tantôt marbré d toutes les couleurs, *ſuccinum variegatum a coloribus mixtis.* Voyez KENTMANN *in nomen clat. foſſil.* (a).

(*a*) OBSERVATION. Il eſt peu de ſubſtances dans la n ture qui ait cauſé plus de controverſes chez les auteurs, tar anciens que modernes, que l'ambre jaune : celui que l'on appell *ambre gris* a produit les mêmes difficultés : on les a d'abor conſiderés comme des corps compoſés, enſuite comme corp ſimples. Cependant quelques perſonnes préſument, avec aſſe de vraiſemblance, qu'il en eſt de ces deux ambres, comme d tous les bitumes en général, que les meilleures obſervations fon regarder comme le réſultat réſineux de quelques ſubſtance végétales, qui ayant ſéjourné dans la terre, ont accidentelle ment contracté union avec les acides minéraux, & ont acquis par ce moyen, l'épaiſſiſſement, la conſiſtance, & les propriété qu'on leur reconnoît : ce ſyſtême, quelque hardi & outré qu'i paroiſſe à certaines perſonnes, eſt cependant aſſez fondé ſu l'expérience : on ſçait que ſi l'on mêle de l'huile de pétrol avec ce que l'on nomme en chymie *acide vitriolique*, il en ré- ſultera un bitume artificiel, très-ſemblable à la *piſſaſphalte*, s'i eſt mollaſſe, ou au *bitume de Judée*, s'il eſt ſec, dur & friable ; enfin au *maltha*, ſelon la proportion de terre plus ou moins grande qu'il contiendra, d'où l'on pourroit en quelque ſorte conclure que c'eſt ainſi, ou à-peu-près, que ſe forme le ſuccin *d'une réſine végétale minéraliſée dans l'état de fluidité, par un* halitus *d'acide ſulfureux ou vitriolique*, &c.

Pluſieurs auteurs du dernier ſiécle ont cherché ailleurs l'ori- gine de l'ambre jaune : les uns ont dit que c'étoit un mélange de gommes & de réſines qui découloient des peupliers, des pins & des ſapins qui bordent la mer Baltique ; d'autres ont rejetté cette penſée & ont écrit que c'étoit un bitume pur qui n'exiſtoit qu'au fond de la mer, c'eſt-à-dire, un ſuc de la terre, que la mer avoit détaché de ſon baſſin, & que ſes vagues avoient pouſſé ſur les bords de ſon lit, où il s'étoit condenſé & en- durci, tel que nous le voyons ; mais on a bien lieu de révoquer en doute que la mer ſoit néceſſaire pour la formation du ſuccin : car, comme nous le ferons remarquer dans un moment, il ne s'y trouve qu'accidentellement : auſſi Neumann a-t-il eu raiſon de dire que le ſuccin ne croît pas dans la mer ; que la qualité huileuſe minérale de ce bitume réſiſte à la plûpart des diſſolvans, même à l'eſprit de vin, & que les fourmis, les mouches, les

On diſtingue encore le ſuccin en ambre jaune marin & fluviatile, en ambre jaune foſſile, ſelon

araignées, & tous les autres inſectes qui s'y trouvent, ont été retenus au moment que l'ambre jaune étoit dans l'état de liquidité : c'étoit à l'occaſion de ces mêmes animaux, que le poëte Martial avoit dit :

Cum phaëonteâ formica vagatur in umbrâ
Implicuit tenuem ſuccina gutta feram.

En effet la maniere dont ſe trouve le ſuccin ſous différentes formes & dans divers endroits, donne lieu de croire que cette ſubſtance bitumineuſe doit ſon origine à quelques révolutions arrivées au globe de la terre, dans des lieux où ſe trouvoient des forêts d'arbres réſineux ; ces arbres engloutis ont été réduits en charbon par la chaleur ſouterreine : ce charbon aura été enſuite minéraliſé, de-là le charbon de pierre ; dans ce même inſtant une portion de la matiere volatile huileuſe ou réſineuſe, qui étoit contenue en abondance dans ces végétaux, en a été chaſſée, exaltée, & accidentellement combinée avec un minéraliſateur provenant de la décompoſition des pyrites ou des terres, ſoit alumineuſes, ſoit ſulfureuſes ou vitrioliques qui accompagnent communément les lieux dans leſquels la nature opere de pareils phénomenes : c'eſt encore dans ce même inſtant de combinaiſon plus ou moins exacte, que les corps étrangers qu'on y remarque quelquefois, ſe ſont trouvés détenus, & que le total aura enfin acquis différentes conſiſtances & couleurs ſelon la durée du feu ſouterrein, ſa violence, & notamment ſa diſtance : il réſulteroit de cet expoſé, que le ſuccin n'eſt point une production particuliere de la mer, ni une ſubſtance purement végétale, ni proprement minérale, mais comme nous l'avons dit, une combinaiſon de deux ſubſtances de ces deux regnes : ſi quelque choſe peut beaucoup appuyer ce ſyſtême, c'eſt que, 1° de l'aveu des voyageurs, il y a des minieres d'ambre jaune au bas des montagnes, & dans des terres fort éloignées & aſſez hautes pour n'être pas inondées de la mer : elles ſont infiniment plus élevées que le niveau de la mer, comme on le remarque dans les mines qu'on en a découvert, en 1738, en Ruſſie, dans l'Ukraine près de Kiovie : 2° c'eſt que dans la Pruſſe ducale, dans la province de Samland, où le droit de tirer le ſuccin de la terre eſt regardé comme droit régalien ou de la couronne, on fouille la terre avec des fers pointus, & le ſuccin s'y trouve ordinairement enveloppé dans des couches de ſable qui ſont ſouvent couvertes d'une terre argilleuſe & alumineuſe, & par-deſſus d'un lit de charbons de terre, friable, brunâtre ou noirâtre, ſemblable au bois foſſile, & mélangée d'une terre vitrolique & bitumineuſe. Voyez *WALLERIUS, Obſervation I, p. 368, T. I de ſa Minéralogie :* 3° le ſuccin qui ſe trouve ainſi dans ces carrieres y eſt très-abondant, très-beau ; tel eſt celui que l'on rencontre près de Zoednick dans de la mine de fer : 4° le ſuccin paroît d'autant moins s'élever du fond de la mer pour nager à ſa ſuperficie, qu'il eſt le ſeul des bitumes (excepté le

les lieux d'où on le retire : on voit quelquefois une eſpece de ſuccin que l'on recherche beaucoup

ſuccin noir) qui ſe précipite dans l'eau : les autres bitumes, tant mollaſſes que fluides & ſolides, y ſurnagent.

On trouve encore beaucoup de ſuccin, dans d'autres endroits de la Pruſſe, & notamment auprès de la mer Pruſſienne, au bord de Sudavie, où eſt une colline qui en eſt entiérement remplie de tout-à-fait ſemblable & avec les mêmes circonſtances que dans la mine de la province de Samland. M. Hartmann prétend même que cette colline eſt la matrice de tout l'ambre jaune : on ne peut cependant pas nier que le ſuccin ne ſe trouve quelquefois ſur les parages des mers du nord : l'obſervation ſuivante qui ſe lit dans M. Wallerius en fournit un exemple ; mais nos lecteurs s'appercevront ſans peine, que ce bitume étoit deja formé avant d'être dans la mer : cet auteur dit qu'on retire avec des filets le ſuccin de la mer Baltique près des côtes d'Allemagne, à trente ou quarante braſſes de profondeur, ſur-tout après qu'un vent du nord a régné & qu'on apperçoit beaucoup d'herbes marines jettées par les vagues ſur le bord du rivage & vers la côte ; le ſuccin s'y trouve en abondance & en morceaux détachés par le choc des vagues qui frapent contre des rochers compoſés de banc de ſables, de lits de charbons, & d'ambre jaune : les ouvriers nomment ce ſuccin *ſuccinum hauſtile* : quelquefois on ſaiſit l'heure que la mer ſe retire immédiatement après une tempête, & l'on va le chercher ou le fouiller dans les buttes de pierres ſablonneuſes, que la mer a formées & où elle l'a comme enterré par le reflux de ſes vagues : c'eſt ainſi qu'on recueille le ſuccin en Scandinavie : alors on le nomme *ſuccinum marinum ſabuloſumve hauſtile* : ce ſuccin n'a pas toujours une égale dureté : il eſt ſouvent mollaſſe, ductile ; mais quand une fois il eſt expoſé à l'air, il devient en très-peu de tems ſolide & aſſez dur pour être poli. On voit dans quelques cabinets des morceaux de matieres tranſparentes que l'on appelle *ſuccin mollaſſe & élaſtique* ; mais ceux que nous avons examinés & qu'on nommoit ainſi, n'étoient qu'une gomme de prunier, qui empâtoient la langue, comme fait la gomme arabique. M. Slotz cite dans les *Ephem. nat. cur. nov. T. I, obſ. 133, p. 267*, une liqueur huileuſe jaunâtre, qu'on apporte de Valachie & qui ſent le ſuccin lorſqu'on la brûle : il penſe que c'eſt le ſuccin liquide de Paracelſe : nous la regardons comme une pétrole blanche, jaunâtre, à demi-épaiſſie, & avec d'autant plus de vraiſemblance, que les habitans s'en ſervent à graiſſer leurs roues, qui, ſi on ne les arroſe d'eau, prennent ſouvent feu : ils en imbibent auſſi les cuirs pour les harnois : ils prétendent que cette ſubſtance chaſſe les inſectes de deſſus les animaux.

Tout l'ambre jaune ou le *ſuccin du commerce* nous eſt apporté de la Pruſſe ducale & d'autres lieux du nord ; il n'eſt pas rare d'en trouver dans la Siléſie, dans la Marche, la Boheme, la Moravie, l'Angleterre, & ſur-tout en Saxe : la quantité du ſuccin

en

en pharmacie ; il eſt tout blanc : on l'appelle *leucelectrum à* λευχὸς *album*, *& electrum, ſuccinum*

IV. SOUS-DIVISION.

Bitume d'une nature particuliere.

[*Bitumen incertum, haud polituram aſſumens.*]

TELLES ſont les différentes ſortes d'ambre gris.

qui ſe trouve dans cette derniere contrée, a fourni une diſſertation imprimée dans les *Acta phyſico medica, acad. nat. cur. Vol. IV, obſ.* 87, *p.* 313, & dont on peut conſulter l'extrait inſéré à la fin de la *Pyritologie de* HENCKEL, *trad. franç. p.* 497, laquelle porte à croire que le ſuccin pourroit bien n'être formé que de la matiere inflammable & acide de la pyrite alumineuſe & vitriolique : cette idée ſpécieuſe eſt fondée ſur la propriété qu'a l'eſprit de vin de diſſoudre le ſuccin, parce que cette diſſolution ne peut s'opérer qu'au moyen de l'acide vitriolique contenu dans le ſuccin, qui, par un tour de main, s'unit à l'eſprit de vin, de même que dans l'opération de l'æther. On a encore trouvé du ſuccin près de Soiſſons & dans pluſieurs autres endroits de la France, notamment en Provence près Siſteron ſur les côtes de Marſeille, dans les montagnes & les fentes des rochers : le ſuccin eſt ordinairement en morceaux d'un volume plus ou moins conſidérable ; les uns ſont des fragmens clairs & obſcurs, de la groſſeur d'une olive ; les autres ſont des morceaux beaux, luiſans, diaphanes & gros comme la tête d'un homme : on fait, avec l'ambre jaune, au moyen du tour, des bijoux, des colliers, des bracelets, des petits cabinets, des quadrilles, des vaſes & toutes ſortes d'uſtenſiles des plus agréables, que l'on envoie en Perſe, en Chine, en Turquie, & chez les Sauvages, où ils ſont eſtimés comme des grandes raretés : lorſque ces bijoux ſe caſſent, on peut les raccommoder en les collant enſemble, au moyen de l'huile de tartre, après les avoir d'abord expoſés devant le feu : le ſuccin eſt la baſe d'un grand nombre de beaux & d'excellens *vernis de laque*.

La vertu qu'a le ſuccin d'attirer la paille & le papier, comme font les corps gras, par l'action du frotement, l'a fait appeller *karabé*, nom Perſan qui ſignifie *tire-paille*, & parce qu'il a de la reſſemblance avec un métal nommé *electrum*, qui eſt un alliage de cinq parties d'or, ſur une d'argent. Voyez LEMERY, *Diction. univ. des drogues*.

ESPECE CCCXX.

I. Ambre gris (*a*).

[*Ambra AUCTORUM & ARABUM. Ambra*

(*a*) OBSERVATION. Les ſentimens ne ſont pas moins partagés ſur l'origine, la nature & la formation de l'ambre gris, que ſur celle du ſuccin : quelques naturaliſtes ont écrit que c'étoit une écume de la mer deſſéchée & endurcie par les rayons du ſoleil; d'autres, comme Cardan, des écumes de veaux marins condenſées; d'autres, un naphte ou une pétrole qui regorge du fond de la mer; ou, comme dit Serapion, une piſſaſphalte qui découle en maniere de baume liquide par les fentes de certains rochers dans la mer; d'autres, comme Fernandez Lopez, des excrémens d'animaux, qui vivent d'herbes odoriférantes dans les iſles Maldives; d'autres, comme Hill, que c'eſt un foſſile naturel à la formation duquel la mer n'a aucune part; d'autres enfin, comme Pomet & Lemery, que c'eſt un amas de rayons de cire & de miel formés par des abeilles ſur des grands rochers qui ſont au bord de la mer des Indes, & que des tremblemens de terre font renverſer, ou que les vagues de la mer détachent : ſelon ces auteurs, toutes ces différentes matieres doivent être élaborées, cuites, confondues ou mélangées, enſuite lavées ou purifiées par l'agitation & la propriété de l'eau de la mer, pour être réduites en ambre gris, tel que nous le voyons; mais toutes ces définitions ſont bien conteſtées, & l'ambre gris eſt encore une énigme quant à ſon origine. L'on ne peut diſconvenir que l'ambre gris ne tienne quelque choſe des propriétés du régne animal : outre que pluſieurs voyageurs dignes de foi, ont eu occaſion d'en voir des maſſes caſſées, remplies de parties ou de productions d'animaux, & qu'au rapport d'Anderſon, dans ſon *Hiſtoire du Groënland*, l'on en ait trouvé de tout formé & de toute qualité dans la veſſie du cachalot : les analyſes de quelques chymiſtes ne le donnent pas moins comme appartenant au régne animal : cependant M. Wallerius, *Obſ. 1, p. 373*, dit que l'huile qu'on tire de l'ambre reſſemble à celle de pétrole, & ſon ſel volatil à celui qu'on obtient des charbons foſſiles & du ſuccin; & comme il ſe trouve de l'ambre gris d'une très-mauvaiſe odeur & des corps bitumineux, agréables à l'odorat, & à-peu-près de la même forme & conſiſtance de l'ambre gris, on ſeroit porté à croire que la matiere appellée *ambre gris* eſt un naphte particulier très-blanc, très-liquide, qui a filtré au travers de quelques filons très-poreux de la terre, comme il ſe remarque dans le Nord, enſuite a été charrié par quelque courant d'eau dans la mer; le contact de l'air, l'acide du ſel marin, l'auront d'abord un peu coagulé : c'eſt en cet état de viſcoſité qu'il ſe ſera attaché contre les différens corps mols & gras, & d'autres différentes formes & qualités : plus la matiere bitumineuſe a été fluide & volatile, plus ſon

griſea, aut colore griſeo, LEMERY. Bitumen ſolidum, tenax, flagrans, ſuavem odorem ſpargens, WOLT. Bitumen ſolidum, molle, opacum, ſuave, olens, CARTH. Ambra cineritia BARBAR. ἄμβαρ GRÆCORUM. Ambarum cineraceum, aut griſeum, vulgare. Succinum orientale bene olens.]

C'EST une ſubſtance opaque, raboteuſe, odeur fétide ſe ſera diſſipée, & mieux elle ſe ſera jointe à des parties ou productions d'animaux marins dont elle aura retenu les propriétés conſtituantes : enfin, plus le hazard aura fait rencontrer de ces diverſes maſſes naiſſantes & mollaſſes, plus les morceaux d'ambre gris ſeront gros, variés dans leur forme & leur compoſition ; ſi au contraire le bitume, dans les premiers inſtans qu'il eſt apporté dans la mer ou qu'il dégorge de deſſous cet élement, étoit trop épais, il ne pourroit guères ſe charger d'une quantité de corps étrangers qui abſorberoient ſa mauvaiſe odeur ; & l'ambre qui en réſulteroit ſeroit brun ou noir, d'une ſeule couleur, & mollaſſe ; tel eſt celui du golfe de Bengale : au reſte, de quelque opinion que l'on ſoit, touchant la nature de l'ambre gris, il faut néceſſairement admettre que ſa matiere a été quelque tems liquide avant que de ſe durcir dans l'état où nous la voyons, pour que les corps étrangers qu'elle contient y aient pénétré & s'y ſoient conſervés en leur entier, de même qu'elle aura eu alors plus de facilité par ſa propriété molle & viſqueuſe de s'unir à quantité de corps homogenes & hétérogenes pour produire des morceaux d'ambre d'un volume plus ou moins conſidérable : telle étoit la maſſe d'ambre gris, du poids de cent quatre-vingt-deux livres, que la compagnie des Indes orientales de Hollande avoit autrefois, & qu'elle avoit acheté onze mille écus ou rixdallers : ce morceau a été dépecé & vendu en détail. Telle eſt encore cette autre groſſe maſſe d'ambre gris, du poids de deux cent vingt-cinq livres, qui fut expoſée à la vente de l'Orient en 1755, par la compagnie des Indes de France, lequel a été vendu cinquante-deux mille livres : nous avons été requis cette année, par un riche négociant de Marſeille, de nous tranſporter dans une maiſon de cette ville de Paris, où l'on avoit fait venir cette piéce d'ambre, afin de l'examiner, de façon qu'il n'y eût point de perte pour l'acquéreur dont le deſſein étoit de la dépecer pour la vendre au petit poids : nous fîmes faire une ſonde de fer, pour la percer de part en part : la croûte extérieure nous a paru être de bon ambre gris ; elle eſt feuilletée, remplie de becs d'oiſeaux : la ſeconde couche eſt défectueuſe en différens endroits ; elle eſt blanchâtre, calcaire, inodore, mais d'un goût de ſel marin : tout le milieu de la maſſe eſt brunâtre, mollaſſe, & d'une odeur tout-à-fait ſemblable à de l'aſphalte réduit en poudre.

griſe, marbrée, d'une conſiſtance entre le mol & le dur, graiſſeuſe, tenace comme de la cire, & qui paroît ordinairement compoſée de feuillets ou d'écailles; elle eſt liquéfiable, inflammable, d'une odeur agréable, volatile & legere : on la trouve en morceaux inégaux, de différentes groſſeurs, flottante ſur les eaux en divers endroits de l'Océan, & principalement ſur les rivages glacés des deux Indes.

On a,

1. L'ambre de pluſieurs couleurs. [*Ambra griſea vulgaris. Ambra binis vel trinis coloribus variegata*, WALL.]

Il eſt intérieurement rempli de taches blanches, noires, jaunes & mollaſſes; extérieurement il paroît compoſé de couches griſâtres, obſcures, mélangées de corps étrangers, comme des plumes, des becs d'oiſeaux, des arrêtes, des petits poiſſons, des feuilles, &c. On nomme celui qui eſt moucheté de jaune, *ambra griſea maculis flavis.* C'eſt le plus recherché de tous; on appelle celui qui eſt moucheté de noir, *ambra griſea punctulis nigris*, WALL. On le trouve ſur la rive de l'iſle de Madagaſcar.

2. L'ambre d'une ſeule couleur. [*Ambra unicolor* AUCTOR.]

Il eſt ou tout-à-fait jaunâtre, ou blanchâtre, & n'a preſque point d'odeur, ou tout-à-fait brun ou noir, & répand une odeur d'huile animale ou bitumineuſe, mais toujours déſagréable; il nous vient de Coromandel & de Bengale : on trouve quelquefois une ſubſtance fort analogue dans les baleines.

L'on appelle l'ambre tout-à-fait blanchâtre, ou jaunâtre, *ambre de qualité* ou à *la condition*,

parce qu'il ſervoit, dit Pomet, aux perſonnes de qualité, qui le prenoient autrefois dans des bouillons pour rétablir la chaleur naturelle : il y a encore une autre eſpece d'ambre en uſage chez la plûpart des parfumeurs, tant à cauſe de ſa bonne odeur, que parce qu'il eſt à beaucoup meilleur marché que l'ambre gris proprement dit ; c'eſt un ambre noir, appellé *ambre renardé* ou *ambre de matelot* : il eſt ſec & caſſant ; c'eſt en quoi il differe de l'ambre de Bengale, qui, malgré ſa couleur également noirâtre, eſt mollaſſe, viſqueux, & ſemblable au *Labdanum* pur du mont Ida

L'ambre que nous employons ordinairement, nous vient des iſles de Madagaſcar & de Sumatra, par l'entremiſe des compagnies des Indes de France, de Hollande & de Lisbonne.

Tavernier, *à la pag* 313 *de ſon ſecond Tome*, dit que la plus grande quantité d'ambre gris ſe trouve à la côte de Mélinde, & notamment à l'embouchure de la riviere *Rio di Sena*. Il dit encore que quand le gouverneur de Mozambique revient à Goa, au bout de trois ans que ſon gouvernement eſt fini, il apporte d'ordinaire avec lui environ pour trois cent mille *pardos* d'ambre gris ; ce qui fait cent mille écus, argent de France.

Tous les ambres ſont eſtimés de puiſſans prolifiques, & propres à fortifier le cœur, l'eſtomac, le cerveau, & à récréer les eſprits vitaux & animaux : les parfumeurs l'emploient, à cauſe de ſa bonne odeur. Ils en font des eſſences douces, flateuſes & agréables, qui conviennent dans les liqueurs & dans les pommades.

On choiſit l'ambre gris, griſâtre, tanné à l'extérieur, peu peſant, ſans ſaveur, ſe caſſant inégalement, paroiſſant écailleux, raboteux, marbré de taches noires & jaunâtres en dedans ;

inflammable, ſuave, entiérement liquéfiable ſur les charbons ardens, & s'y conſumant totalement, ſans donner beaucoup de fumée, mais répandant une odeur agréable, & devenant plus flateur à l'odorat, quand on le mêle avec le ſucre en poudre : on peut auſſi tempérer l'odeur deſagréable & bitumineuſe de l'ambre noir, en le mêlant avec de la civette & le muſc : ce bitume, quoique tenace, ne doit point s'attacher au fer chaud, telle qu'une pointe de couteau, mais comme ſe coller au fond du mortier dans lequel on le pile à froid : ſi on le fait fondre à la flamme d'une bougie dans une cuiller d'argent, il entrera parfaitement en fuſion, ſans qu'il s'y forme de bulles : il prendra alors une couleur plus brune, & deviendra maniable comme de la cire : l'ambre gris nage ſur l'eau, &c. Toutes propriétés que n'a point l'ambre gris factice qui nous vient, ou de Hollande, ou de Bayonne, & qui laiſſe beaucoup de terre après ſon uſtion.

GENRE LVI.

II. Soufres.

[*Sulphura* AUCTORUM. *Apyrothium Nonnullorum.*]

L'ON appelle *ſoufres* des corps inflammables, liquéfiables, & ſuſceptibles de cryſtalliſation, non diſſolubles dans l'eau, mais qui produiſent à la diſtillation un eſprit acide, pénétrant & fort auſtere : on trouve cette ſubſtance ſous différentes formes, & dans des états bien différens : ces

corps different des bitumes coagulés proprement dits, en ce qu'ils ne ſont point mollaſſes, ni très-durs, mais ſolides, quoique tendres, friables & inſipides : expoſés ſur le feu & dans des vaiſſeaux fermés, ils ſe ſubliment en une poudre plus ou moins jaune ; à feu ouvert, ils produiſent une vapeur âcre, qui a la propriété de minéraliſer la plûpart des matieres métalliques : l'on peut encore définir le ſoufre une ſubſtance minérale, concrete, à la maniere du bitume coagulé, ſolide & ſéche, cependant tendre & friable, qui ſe précipite au fond de l'eau & contient beaucoup d'air, mais point du tout de métal, très-inflammable & liquéfiable, ou ſe fondant dans un creuſet ſans s'allumer, & prenant alors une couleur rouge qui redevient jaune auſſi-tôt que le ſoufre s'eſt figé, ſe conſumant preſqu'entiérement dans le feu, ſelon ſon degré de pureté, & y produiſant une flamme bleue, qui exhale à l'air libre une vapeur acide & fort âcre au goût, fétide, pénétrante, comme vitriolique & nuiſible à la reſpiration, ou ſuffoquante, mais dans des vaſes fermés, ſe ſublimant à un degré de feu très-modéré, en petits flocons brillans, jaunâtres, dans l'état d'une poudre connue ſous le nom de *fleur de ſoufre ;* étant mêlé avec les métaux, il les minéraliſe & leur ôte le ſon : le ſoufre ſe trouve tout formé, tantôt pur ou vierge, & tantôt mélangé avec de la terre (*a*).

(*a*) On préſume que le ſoufre vierge n'eſt point d'une formation primitive, en ce qu'on le trouve par couches dans les endroits où il y a, ou du moins où il y a eu des feux ſouterreins ou des volcans : cependant on en rencontre de cryſtalliſé dans pluſieurs endroits, & où l'on n'a pas lieu de ſoupçonner qu'il y exiſte, ni qu'il y ait jamais eu de révolution locale, c'eſt-à-dire de feu ſouterrein. Lemery, dans ſon *Traité univ. des drogues ſimples, édit. de* 1733, dit qu'il y a bien de l'apparence que le ſoufre eſt un vitriol naturellement exalté dans la terre

ESPECE CCCXXI.

I. Soufre vierge ou natif.

[*Sulphur vivum. Sulphur nativum purum, flavum, WALL. Sulphur virgineum aut nudum, nativum, luteum, diaphanum, WOLTERSD. Sulphur nudum, firmiter cohærens, purum, flavum, CARTH. Apyrothium Nonnullor.*]

IL y en a de différentes formes & couleurs ;

par le moyen des feux ſouterreins ; & cette hypotheſe eſt fondée ſur ce que l'on trouve quelquefois dans le ſoufre, avant qu'il ait été fondu, des petits morceaux de vitriol ; mais un tel ſyſtême n'a rien de concluant : il tend au plus à prouver que le ſoufre eſt ſouvent mélangé avec du vitriol, encore ce ſel n'eſt-il jamais bien formé ; il faut que le ſoufre en ſoit chaſſé ou décompoſé pour que le vitriol ſe forme: nous ne prétendons cependant pas douter que le ſoufre ne contienne ou à-peu-près un des principes du vitriol ; on ſçait même que la plûpart du ſoufre naturel ne provient que de la décompoſition des pyrites, ſinon abondantes en ſoufre, au moins vitrioliques : les premiers peuvent ſe ſublimer dans les cavités ſouterreines par le feu de la nature ; les ſecondes ſont croire que le ſoufre eſt une juſte combinaiſon de l'acide vitriolique, provenant de leur décompoſition même & qui eſt uni à une terre phlogiſtique quelconque. Nous avons dit, dans la deſcription des vitriols, &c. que le ſoufre contenoit l'acide propre à la formation du vitriol, de l'alun, de quelques pyrites, c'eſt-à-dire que l'acide qui ſe trouve dans toutes ces ſubſtances eſt à-peu-près le même : il ſuffiroit, pour appuyer ce ſyſtême ſur l'indentité de cet acide dans ces diverſes ſubſtances, de citer le phénomene que l'on remarque à deux cent pas plus bas que la bouche de la ſoufriere de la Guadeloupe : à cette diſtance ſe trouvent près d'une terre pyriteuſe trois petites mares d'eaux thermales, diſtantes l'une de l'autre de quatre à cinq toiſes chacune ; la premiere, & qui eſt la plus grande, a environ une toiſe de diametre, ſon eau eſt blanchâtre & a le goût de l'alun : la ſeconde eſt un peu plus grande : ſa couleur eſt brune & a le goût de l'eau où les forgerons éteignent leur fer : la troiſieme eſt jaunâtre, bleuâtre & a le goût de vitriol : il n'eſt pas rare d'y en trouver de tout cryſtalliſé : enfin un peu plus loin eſt une petite ſource qui regorge d'un ſoufre ſemblable à celui qui ſe trouve dans le haut de la même montagne. Nous avons déja inſinué, dans notre *Mémoire lu à l'academie royale des ſciences en* 1760, quelques idées ſur la formation du ſoufre.

il eſt plus ou moins brillant, tantôt jaune ou citron, tantôt blanchâtre, & tantôt rouge : on en reconnoît la pureté dans le feu où il s'enflamme ſur le champ, & s'y conſume entiérement, *Sulphur ſolum urens*, ISIDOR. On l'appelle *ſoufre vierge* & *natif*, parce qu'il eſt pur & tout formé par la nature, ainſi qu'on le remarque à Pouzzol & à Volterre, villes de l'Italie, & en pluſieurs autres lieux du monde.

On a,

1. Le ſoufre vierge tranſparent. [*Sulphur virgineum, diaphanum. Sulphur vivum, pellucidum* WALL.]

Il y en a de pluſieurs ſortes ; l'un eſt totalement compacte, dur, tranſparent, comme diaphane & cryſtallin, cependant friable ; tel eſt le ſoufre rouge de l'iſle Melo, de Quito, ou Quidon ou Guidoa, & de la Guadeloupe, *Sulphur nativum rubrum, diaphanum*, WOLTERSDORF. *Sulphur nudum, firmiter cohærens, arſenicale, rubrum*, CARTH. Ce ſoufre contient en effet un peu d'arſenic, & même reſſemble beaucoup au réalgar ou à la rubine d'arſenic : tantôt le ſoufre tranſparent eſt d'une couleur citrine, imitant le ſuccin ; tel eſt celui qu'on trouve dans les Indes orientales, dans la Hongrie, dans la montagne Afinde, près de Bex, dans le canton de Berne, & dans la Ruſſie, &c. *Sulphur nativum, luteum, diaphanum*, WOLTERSD. Tantôt il n'eſt que demi-tranſparent, *ſubdiaphanum*, liſſe & luiſant, d'une couleur d'or ; tel eſt celui de l'Archipel & de quelques endroits de l'Amérique, ſur-tout dans les mêmes lieux où l'on trouve le ſoufre rouge tranſparent : on trouve toutes ces ſortes de ſoufres en morceaux plus ou moins gros,

formant des veines dans des maſſes de terre ou de pierre : celui de l'Amérique ſe trouve à une certaine diſtance de la bouche du volcan appellé *la ſoufriere :* ce ſont des Négres qui vont l'y ramaſſer.

2. Le ſoufre vierge opaque. [*Sulphur virgineum, opacum. Sulphur vivum, opacum*, WALL. *Sulphur nativum, opacum, colore vario* WOLTERSD.

Il eſt d'un jaune pâle ou citron & changeant, mais peu ou point tranſparent : tels ſont ceux de Rome, d'Ancone, de Marême & de Sicile.

3. Le ſoufre vierge en filets. [*Sulphur virgineum fibroſum. Sulphur vivum capillare*, WALL.]

On le trouve en filets dans les fentes de l'Hécla, du mont Veſuve, de la ſoufriere à la Guadeloupe, de tous les autres volcans ou montagnes qui vomiſſent du feu.

4. Le ſoufre vif en fleurs. [*Flores ſulphuris nativæ. Sulphur vivum, pulverulentum, aquis efflorescens*, WALL. *Sulphur nudum flaveſcens, friabile, thermarum*, WOLT. *Sulphur nudum pulverulentum, dilutè flavum*, CARTH.]

Nous avons déja eu occaſion de citer, dans *l'Hydrologie, pag.* 41, les eaux dans leſquelles on rencontre ces fleurs de ſoufre ; telles ſont celles d'Aix-la-Chapelle, de Tivoli, près de Rome, & d'autres endroits. Voyez SCHEUCHER, *Oryctograph. Helvetic. pag.* 180. On trouve ces fleurs minérales nageantes ſur ces eaux, ou attachées aux parois des canaux, ou tuyaux par où elles paſſent, & imitant la forme des épis de bled entrelacés : on trouve auſſi de la fleur de ſoufre naturelle à deux lieues de Beſançon, dans des *Geodes* en ſilex, de la groſſeur du poing :

ſa couleur eſt d'un blanc ſale, & ſon odeur eſt forte : on en rencontre encore à la bouche des volcans, & au bas des montagnes qui en ſont voiſines : Henckel prétend dans ſa *Pyritologie*, qu'il ſe trouve auſſi du ſoufre dans l'eau de la mer, & dans la matiere graſſe & viſqueuſe du ſol des Océans.

ESPECE CCCXXII.

II. Soufre mêlé à de la terre ou de la Pierre.

[*Sulphur terrâ aut lapide, aut alio mixto, mineraliſatum. Terra ſulphurea. Sulphur nativum, mixtionis peregrinæ coloratum, WALL. Sulphur coloratum impurum.*]

CE ſoufre ſe trouve ordinairement mélangé avec des maſſes de terres douces, argilleuſes, ou calcaires, différemment colorées, & plus ou moins brillantes ; ce mélange de terre ſulfureuſe eſt toujours opaque, & s'enflamme difficilement : on appelle particuliérement cette eſpece de ſoufre, *ſoufre minéral* (a).

(*a*) OBSERVATION. Indépendamment des différentes ſortes de ſoufres dont nous venons de parler, on en trouve dans pluſieurs autres matieres qui en contiennent ſi abondamment, qu'on pourroit les regarder en quelque ſorte comme les principales minieres du ſoufre ; telle eſt la pyrite d'un jaune pâle, (& jamais d'un jaune foncé ni blanche ; car dans le premier cas, elle contiendroit beaucoup plus de cuivre que de ſoufre, & dans le dernier cas, elle participeroit d'une abondance d'arſenic. (*Voyez la Claſſe V, qui traite des pyrites.*) Le ſoufre eſt ſouvent mêlé avec pluſieurs ſortes de terres ou de pierres : il y eſt en plus ou moins grande quantité, ſur-tout dans celles qui ſont colorées, ou dans des ſubſtances, ſoit minérales, ſoit métalliques, telles que les mines de plomb, de cuivre, de fer, d'arſenic rouge, d'orpiment & de cinnabre, & dans pluſieurs autres mines, dont il eſt impoſſible de faire ici l'énumération. Nous avons eu occaſion de voir que toutes les mines qui ſont ornées des belles couleurs de gorge de pigeon,

On a,

1. Le ſoufre mélangé blanc. [*Sulphur coloratum album*, WALL.]

dénotent particuliérement la préſence de ce minéral; mais nous avons de même inſinué dans la claſſe des métaux, qu'il n'étoit pas avantageux de le ſéparer exprès de ces mines, parce qu'il eſt néceſſaire dans leur traitement; par exemple, dans celui de la galêne ou de la mine de plomb, il ſert à diſſoudre les autres ſubſtances minérales, & facilite la formation de la matte: il n'y a donc que de la ſeule pyrite jaune pâle, qui donne des étincelles avec le briquet, & qui produit un tiers de ſoufre dont on pourroit tirer le plus avantageuuſement du ſoufre: Voyez l'*Hiſtoire des pyrites par* HENCKEL; une autre miniere de ſoufre, & celle que l'on travaille le plus ordinairement, eſt cet amas de terres ou pierres ſulfureuſes qui ſe trouvent en Italie: on en retire le ſoufre par la ſimple fuſion: en voici le procédé décrit par M. l'abbé Nollet, dans les *Mémoires de l'académie royale des ſciences, année* 1752. On prend, dit-il, une maniere de terre durcie blanche, qui reſſemble à de la marne, ou plutôt une pierre tendre qu'on trouve par monceaux au pied des rochers qui entourent la Solfatara; ces pierres qui proviennent de la cime du volcan, & qui ſont pénétrées de ſoufre, ſont diſtribuées par portions dans des pots de terre qui contiennent environ 20 à 25 pintes, meſure de Paris; ces pots ſont exactement fermés par un couvercle qui eſt luté: on les place dans un fourneau fait exprès, de maniere qu'un quart de leur pourtour fait ſaillie hors du fourneau, & demeure découvert au-dehors: une ſemblable partie fait ſaillie dans l'épaiſſeur du mur: chacun de ces pots communique par un tuyau d'environ un pied de longueur & de 18 lignes de diametre, avec un autre pot placé tout-à-fait hors du fourneau, & un peu plus haut que les premiers: ces derniers pots ſont vuides & fermés exactement, excepté vers le bas où on a ménagé un trou d'environ 15 à 18 lignes; le ſoufre développé de ſa mine par le feu qu'on allume dans le fourneau, monte en fumée, & paſſe dans le pot extérieur, où ne trouvant plus le même degré de chaleur, il paſſe de l'état de vapeur à celui de fluide, & coule par l'ouverture inférieure dans une tinette placée au-deſſous. Ces tinettes ſont évaſées par le haut, & garnies de trois cercles de fer: lorſque le ſoufre eſt refroidi, on les démonte, en faiſant tomber les cercles à coups de marteau, & on a la maſſe de ſoufre entiere; juſqu'ici, c'eſt M. l'abbé Nollet qui parle, & qui nous inſtruit que les Italiens tirent de cette même terre un alun dont nous avons parlé en ſon lieu. Cette deſcription eſt à-peu-près celle que Pline nous a donnée ſur le ſoufre, lorſqu'il dit qu'on retiroit de ſon tems du ſoufre de la campagne de Naples, dans les collines nommées λευκογεῶν ou terres blanches, & qu'après l'avoir retiré de la terre, on l'achevoit par le feu.

Kentmann dit qu'on trouve cette ſorte de ſoufre ſur le mont Veſuve, mêlé, ou avec de la terre

Pour revenir à la purification du ſoufre qui, dans cette premiere opération, n'eſt nommé que *ſoufre impur*, *ſoufre de tinette*, ou *de la premiere fonte*, ou *ſoufre commun*, on refond ce ſoufre dans d'autres pots également percés par la partie inférieure; la matiere liquéfiée coule inſenſiblement dans des tinettes; le ſoufre étant coagulé, on démonte de nouveau les tinettes: alors il eſt en maſſes jaunes, belles, luiſantes, ſeches & friables, & prend le nom du lieu où il a été préparé, comme *ſoufre de Pouzzol*, *ſoufre de Marême*, *ſoufre de Rome* ou *de Sicile*, ou *d'Ancone*, &c. C'eſt notamment de ce dernier endroit qu'on en apporte par cargaiſons à Marſeille, &c. pour l'uſage de l'artillerie. On fait refondre pour la troiſieme fois ce ſoufre dans des grands pots, dont la gueule eſt très-évaſée; & lorſqu'il eſt en fuſion, on en prend par cuillerées qu'on verſe dans des moules de buis qui ſe diviſent en deux, & dont l'ouverture eſt de 15 à 16 lignes de diametre, & la profondeur de neuf à dix pouces ou environ: ce moule étant rempli de ſoufre liquéfié, on le plonge auſſi-tôt dans un ſceau d'eau froide; alors le ſoufre prend en ſe coagulant la forme d'un cylindre ou de la lingotiere, qu'il ſuffit d'ouvrir pour l'avoir ſous cette forme: cette opération s'appelle *mouler* ou *faire du ſoufre en gros canon*; lorſqu'on en veut former en petit canon, l'on ſe ſert de rouleaux appellés *canéfices* qui ſont de la même longueur que les gros moules de buis, mais dont le diametre eſt beaucoup plus petit; ces moules ſont fendus en quatre parties juſqu'à un pouce près de la baſe, qui eſt fortement cerclée, au moyen d'une ficelle, & naturellement bouchée par le nœud du roſeau: quand on les a remplis de ſoufre fondu, on les laiſſe également tomber dans de l'eau; & pour en retirer le bâton de ſoufre, il ſuffit de dilater les quatre parties du moule: cette opération qui eſt en quelque ſorte l'ouvrage des femmes & des enfans, ſe fait avec une adreſſe & une celérité qui ſurprend le ſpectateur: le ſoufre ainſi préparé ſe caſſe ſi facilement à la moindre chaleur, qu'il ſuffit de le preſſer dans la paume de la main: par ce moyen, on dilate l'air qui y eſt renfermé, & auſſi-tôt l'on entend un petit bruit qui annonce que le bâton eſt caſſé: l'intérieur paroît tout cryſtalliſé en aiguilles qui s'entrelacent comme dans l'antimoine. Par ce procédé, l'on ſépare le ſoufre le plus pur, de ſes parties hétérogenes, & pour rendre toutes les préparations du ſoufre à bon marché, on met le ſoufre impur qui ſe trouve dépoſé au fond des vaiſſeaux dans des grandes cornues placées au bain de ſable ſur un vaſte fourneau fait en rond; chacune de ces cornues a un col très-large & fort long d'une forme déclive, & paſſe au travers d'une muraille dans une chambre où eſt une eſpece d'armoire qui ſert de récipient ou de réſervoir, & dont la capacité eſt telle, qu'elle peut contenir juſqu'à un millier de matiere; le canal ou col de la cornue s'y emboëte très-exactement: c'eſt ainſi qu'une ſeule femme conduit, avec un feu de charbon de pierre aſſez vif, qua-

calcaire, ou avec une pierre tendre, alumineuſe : il eſt néanmoins auſſi doux au toucher que la

tre cornues, leſquelles contiennent aſſez de matiere pour produire quatre à ſix cent livres de fleur de ſoufre ; & comme la ſublimation s'opere en ſix heures de tems ou environ, l'on peut dans le même jour faire deux opérations ſemblables : auſſi chaque *ſoufrier* ou *fabriquant de ſoufre* n'eſt nullement en peine de fournir tous les jours, avec un tourneau ſemblable, dix quintaux de fleurs de ſoufre ; avantage ſingulier que ne produiſent pas les aludels dont on ſe ſert dans nos laboratoires ; on ne rejette point encore les réſidus ou *caput mortuum* de ces ſublimations ; quand on en a une bonne quantité, on les fait fondre de la même maniere, ou à-peu-près, que nous avons décrite pour la ſeconde purification du ſoufre ; & par ce moyen l'on obtient un ſoufre opaque, verdâtre, griſâtre, doux au toucher, à ſa ſuperficie, comme de la glaiſe, poreux & brillant intérieurement, s'enflammant difficilement, rendant une flamme bleue d'une odeur acide, piquante, déſagréable, & auſſi incommode à la poitrine que toutes les autres ſortes de ſoufre : c'eſt le *ſoufre cabalin* que l'on appelle improprement dans les boutiques *ſoufre vif*. Le détail de cette opération eſt d'après les fabriques de ſoufre que l'on voit à Marſeille. Le procédé pour retirer le ſoufre des pyrites ſulfureuſes, eſt un peu différent : on fait un choix des pyrites les plus pauvres en métal, mais très-abondantes en ſoufre ; celles qui ſont d'un jaune pâle, & qui donnent facilement, & le plus abondamment, des étincelles avec le briquet, on les écraſe, on les met enſuite dans des cucurbites de terre, dont l'arrangement eſt à-peu-près conforme à la méchanique uſitée à la Solfatara, comme nous l'avons dit ci-deſſus ; on met beaucoup d'eau dans les récipiens, afin que le ſoufre s'y coagule promptement : on ſe ſert, pour mouler cette ſorte de ſoufre, de lingotieres de fer que l'on a préalablement graiſſées d'huile de lin ou de colſa. Mais nous n'avons rien de plus inſtructif ſur cette derniere opération, que ce qu'on lit dans l'*Hiſtoire des pyrites de* HENCKEL. L'on travaille auſſi en Hollande à la fonte du ſoufre ; ſoit qu'on y mélange celui d'Italie avec celui qu'on retire des pyrites, ou que les ouvriers de ce pays ayent un tour de main particulier, leur ſoufre eſt toujours plus jaune, & a un œil plus beau que celui de Marſeille ; on en raffine quelquefois à Veniſe : il eſt encore plus pâle que celui de Marſeille ; mais il rend davantage d'eſprit acide que les autres ſoufres : les cabaretiers l'emploient le plus ordinairement pour ſoufrer les tonneaux de vin qui doivent être long-tems expoſés ſur mer, afin que la couleur de cette liqueur ne s'altere point, &c. Le ſoufre ſert aux bonnetiers, aux gaziers, &c. pour blanchir les étoffes de laine & de ſoie, les draps, les couvertures & autres étoffes ſemblables.

Le ſoufre, & en général les ſubſtances foſſiles inflammables exhalent dans leur uſtion des vapeurs ſuffoquantes & mortelles à toutes les eſpeces d'animaux, même aux hommes : il eſt cependant regardé comme un antidote

erre glaiſe ; quand la couleur en eſt griſâtre & que la erre, quoique friable, paroît être purement argil-

fficace contre l'air peſtilentiel, & pour chaſſer la gale : on t dans les *Mémoires de l'académie royale des ſciences de Paris*, que la flamme du ſoufre n'eſt pas plus chaude que celle de oute autre matiere enflammée, & que le ſoufre ne rend pas es charbons plus ardens, qu'il les nourrit ſeulement, & que ſa lamme brûle beaucoup moins que celle d'une chandelle qui ſt beaucoup moins chaude que la ſurface d'un charbon bien mbraſé ; il en eſt de même de la flamme de l'eſprit de vin, de celles des réſines & des bitumes en général, parce qu'ils ne brûlent qu'en leur ſurface : on prétend que le ſecret du fameux mangeur de feu ne conſiſtoit qu'à froter d'eſprit de ſoufre es parties qui touchoient au feu ; par ce moyen, il évitoit de e brûler : il ne doit point être étonnant (continue l'hiſtorien de 'académie) que quelques perſonnes qui font profeſſion de manger du feu, faſſent plutôt l'expérience ſur de la poix ou du ſoufre : la nature fortifiée par l'habitude, en impoſe ſinguliérement aux ignorans Le ſoufre entre dans la compoſition de la poudre à canon. On lit dans les *Annales chinoiſes*, que l'uſage du ſoufre dans les feux d'artifice, appellés *poudre enflammée*, eſt très-ancienne, & que cette poudre etoit en uſage dans ce pays, avant que d'être connue en Europe, & que les peuples de l'une & l'autre contrée ſe connuſſent même par le commerce : quelques perſonnes attribuent la découverte de la poudre à canon à un moine de Fribourg en Briſgaw, alchimiſte renommé, appellé *Berthold Schuvartz* ou *Schuva le noir*, & qui vivoit au quatorzieme ſiécle : on dit qu'en 1380 il enſeigna auſſi aux Vénitiens à ſe ſervir des canons pour la bataille de *Foſſa Claudia*, où ils remporterent une grande victoire ſur les Génois. D'autres prétendent que l'invention de la poudre à canon eſt dûe à Roger Bacon, Anglois, & l'art de s'en ſervir à Berthold Schuvartz, l'un & l'autre alchymiſtes & cordeliers ; d'où il paroît fort incertain ſi nous ſommes redevables aux Chinois du ſecret de la poudre à canon, ou ſi ce fut le hazard qui la fit découvrir aux Européens du quatorzieme ſiécle, ainſi que la maniere de s'en ſervir. On nous reprocheroit peut-être de ne rien dire de la compoſition de la poudre à canon, appellée *Pulvis tormentarius aut Pyrius*. Nous nous contenterons de dire qu'elle eſt compoſée d'une partie de ſoufre jaune d'Ancone, autant de charbon de bois legers, tels que le ſaule ou le bois d'aune, ou le coudrier, ou le *rhamnus*, (l'un & l'autre mis en poudre ſéparément dans des moulins faits exprès,) & de ſept parties de ſalpêtre bien ſec, ſoit de celui de France ou de celui des Indes. C'eſt de ces juſtes proportions de matieres & de leur pureté, que dépendent les degrés de bonté de la poudre à canon que M. Wallerius nomme *præparatum ſulphureum, ſulphure, nitro, & carbonibus mixtum*. On doit faire attention que toutes les parties de ce mélange miſes en pâte ſoient également triturées & grainelées, ſans quoi la poudre ne produiroit que des coups avortés &

leuſe, alors on l'appelle du nom propre de *terre ſulfureuſe* : ce mélange s'enflamme & ſe fond difficilement, à moins que la terre n'en ſoit retirée par la fuſion, lorſqu'on purifie ce minéral.

2. Le ſoufre mélangé verd. [*Sulphur coloratum viride*, WALL.

Bruckmann, *Magnalia Dei*, *pag*, 54, dit qu'il s'en trouve auſſi ſur le mont Veſuve, & qui eſt aſſez brillant ; ſa couleur verte décele un mélange de particules hétérogenes.

3. Le ſoufre mélangé noir. [*Sulphur coloratum nigrum*, WALL.]

Kentmann ſoupçonne, avec aſſez de vraiſemblance, que c'eſt un mélange de ſoufre & de bitume terreſtre ; ſon odeur eſt fétide.

GENRE LVII.

III. Productions de volcans.

[*Producta igni-vomorum.*]

LES ſubſtances qui compoſent ce genre, ſont des plus difficiles à ranger dans l'hiſtoire naturelle : on les regarde comme des productions pierreuſes, &c.

n'auroit point une force élaſtique égale, ni une flamme noire qui eſt un des caracteres principaux de ſa bonté : le ſalpêtre eſt regardé comme l'ame ou le principal agent de la poudre à canon, le ſoufre comme la partie la plus inflammable, & le charbon comme la matiere la plus propre à exciter la détonnation, & à faciliter l'exploſion : on doit conſerver la poudre à canon dans des tonneaux bien clos, privés du contact de l'air, & dans des lieux ſecs. Voyez dans les *Actes de l'académie royale de Suéde 1739, Vol. I, p. 38, &c.* le *Mémoire* d'*AUGUSTE CHRENSWERD*. Tout le monde connoît les propriétés de la poudre à canon dans l'art militaire, auſſi l'appelle-t-on l'*hydre du genre humain* ; on s'en ſert auſſi pour ébranler & pour morceler les mines les plus dures, ainſi que pour déſunir les corps qui réſiſtent à l'effort du levier & du coin, &c.

formées

formées par la deſtruction d'autres corps foſſiles, & qui ont pris de la liaiſon par l'action d'un feu ſouterrein; c'eſt-à-dire, que ces matieres ſont le réſultat des fermentations, des embraſemens ſouterreins & des éruptions des volcans, qui, dans leurs terribles effets, les ont vomis d'une maniere quelconque: nous avons cru ne pouvoir mieux les placer, qu'à la fin de toutes les ſubſtances, particuliérement propres au régne minéral, parce qu'elles ſont notamment produites par une ſuite de cauſes qui ont formé les matieres dont nous avons parlé dans cette claſſe.

ESPECE CCCXXIII.

I. Pierre-ponce.

[*Pumex AUCTOR. Porus igneus lapidis lithantracis, WALL. Pori ignei.*]

C'EST une eſpece de pierre d'un gris blanchâtre, poreuſe, legere, au point de nager ſur l'eau, plus ou moins compacte, inégale, rude au toucher, d'un tiſſu fibreux, & luiſant entiérement comme ſi c'étoit de l'asbeſte, ne faiſant point d'effervescence avec les acides, ne donnant point d'étincelles avec le briquet, (excepté celle qui eſt très-peſante & griſe,) entrant en fuſion & produiſant une ſorte de verre. La ponce n'a point de figure déterminée; elle eſt tantôt en morceaux gros, arrondis, legers, blancs & friables; d'autres fois en pains quarrés, applatis, durs & demeurent ſuſpendus dans l'eau, ſans s'y précipiter & ſans nager à ſa ſurface: elle a communément une odeur marécageuſe, & une ſaveur pierreuſe

un peu ſalée : les ponces blanches les plus legeres, les plus ſpongieuſes & les plus groſſes ſervent aux parcheminiers, aux marbriers; celles qui ſont petites, ſervent aux potiers d'étain, aux menuiſiers & aux doreurs : les ponces griſes & plates ſont utiles aux corroyeurs & aux chapeliers ; on s'en ſert à Naples, pour faire du ciment avec de la chaux; ce mortier eſt employé dans la conſtruction des terraſſes : il a la même propriété que le ciment fait avec la pozzolane, c'eſt-à-dire de prendre corps à un tel dégré de dureté, qu'à peine les ferremens y ont priſe, quelque tems après qu'il a été mis en œuvre. L'on rencontre encore, mais rarement, des pierres de ponce rouges, jaunes & noires : la plûpart des différentes ſortes de pierres de ponce ſe trouvent en Sicile, vers le mont Veſuve, le mont Etna & l'Hécla, dans le voiſinage de tous les volcans, d'où elles ſont ſorties : on en rencontre quelquefois en Allemagne, au confluent de la Moſelle & du Rhin; dans les environs des eaux thermales, des fontaines bitumineuſes, ou des minieres de charbons de terre, de jays & d'aſphalte : on a vu en 1726, entre le cap de Bonne Eſpérance & les iſles de Saint-Paul & d'Amſterdam, la mer toute couverte de ponce, ſur un eſpace de plus de cinq cent lieues, pendant neuf à dix jours de ſuite : pluſieurs naturaliſtes doutent ſi cette ſorte de production qui eſt toute perforée, & quelquefois filamenteuſe, eſt l'ouvrage des volcans, ou ſi elle eſt une ſorte d'asbeſte, ou le réſultat d'un charbon foſſile calciné par les feux ſouterreins, & emporté par des ouragans, ou des torrens d'eau qui ſe rendent à la mer : la variété de ces ſentimens ne décide rien ſur la nature de cette pierre, d'autant plus qu'elle préſente tous les jours des

caracteres ſi nouveaux, qu'elle contredit les hypotheſes les plus palpables ; la diverſité des couleurs, la peſanteur, la poroſité, la forme & la groſſeur qu'ont la plûpart des pierres de ponce ; tout ne ſemble dû qu'aux divers degrés de feu qu'elles ont éprouvés dans le ſein de la terre, & aux autres circonſtances locales (*a*).

(*a*) OBSERVATION. Il en eſt de même de toutes les laves, qui probablement ont été dans un certain état de fluidité pour pouvoir couler & s'attacher à différentes matieres, & que des feux terribles recelés dans le ſein de quelques montagnes, dont ils minent les voûtes, vomiſſent ou lancent avec des torrens ou tourbillons de flammes & de fumée, ſous la forme d'une grêle d'éclats de pierres ou de fleuves de matieres fondues, & plus ou moins embraſées, quelquefois même vitrifiées ; (car les matieres les plus rapaces, les plus intraitables ou réfractaires, ne peuvent réſiſter à la violence de ces feux ſi redoutables :) quelques-unes de ces laves ſont tout-à fait compactes & peu poreuſes ; leur tiſſu eſt plus ou moins ſerré, & ſouvent aſſez dur pour ſouffrir un poli vif : auſſi les emploie-t-on communément dans la conſtruction des bâtimens, & dans leurs ornemens, comme chambranles, deſſus de commodes, &c. Nous avons dit ci-deſſus, que la plûpart des laves différoient entr'elles par la grandeur, la figure & la peſanteur ſpécifique ; le tout ne dépend que du degré du feu qu'elles ont éprouvé, & de la violence du feu, ainſi que du contact de l'air, &c. En effet on trouve des laves courbées, & compoſées de pluſieurs couches d'une couleur noirâtre, rougeâtre, tantôt griſâtre, tachetées de petits points marbrés & brillans, qui ſont le caractere diſtinctif des portions d'une matiere quartzeuſe, vitrifiée, unies à d'autres corps non vitrifiés, & qui paroiſſent être une ſubſtance métallique ferrugineuſe.

Peut-être que les ponces & les laves en général qui ſont bien certainement produites par le feu de la nature, ne ſont, par rapport aux matieres fondues, & vitrifiées dans les volcans, que ce qu'eſt le mâche-fer, eu égard au laitier dans nos fonderies : le laitier des volcans eſt préciſément le même que ces portions de verre brillant, que l'on voit dans les cabinets des curieux ; la couleur de ce verre eſt communément d'un verd noirâtre, peu ou point tranſparent, très-dur, faiſant feu avec le briquet : on peut même le regarder comme une eſpece de verre métallique, ou un verre de nature ordinaire, opérée par la combinaiſon d'un ſel avec un ſable, ou avec quelqu'autre matiere vitrifiable, ou peut-être, comme le préſume M. Guettard, une ſorte de verre formé par la fuſion des glaiſes métalliques : c'eſt d'un verre ſemblable dont nous avons parlé ſous le nom de *pierre obſidienne*, ou de *pierre de gallinace* : *Obſ.* 1. *Eſp.* 316, *p.* 266.

X. CLASSE.

FOSSILES ÉTRANGERS A LA TERRE.

[*FOSSILIA AUT MINERALIA HETEROMORPHA.*]

QUoique ces ſortes de corps conviennent en beaucoup de choſes, avec la terre ou la pierre, cependant on reconnoît facilement qu'ils tirent leur origine, ou des végétaux, ou des animaux : on les appelle vulgairement Foſſiles, ou Pétrifications, *foſſilia aut petrificata.*

Les ſubſtances, ou végétales, ou animales que l'on trouve renfermées dans le ſein de la terre, ſous différens états, & à diverſes profondeurs, ſont plus ou moins ſolides : il y a, 1° celles que l'on rencontre ſans être altérées, c'eſt-à-dire, qui ont conſervé leur tiſſu ou leur ſtructure originaire, & leur compoſition premiere, en un mot, qui ne different de leur état primitif, que par l'élément où elles ſe trouvent, *corpora inhumata ;* 2° celles qui ſont réellement changées en terre, *terrefacta ;* ou en pierres de différentes duretés, *petrefacta* (*a*) ; ou qui ont été minéraliſées, *mineraliſata :* quoique celles-ci ayent ſubi dans

(*a*) Les pétrifications des coquilles proprement dites ſont toujours changées en une ſubſtance ou quartzeuſe, ou ſilicée, ou calcaire, ou ſpatheuſe : elles ſe trouvent rarement iſolées ; mais, ſelon la remarque de M. Rouelle, toujours par familles : elles ſont communément attachées à de la terre, ou à de la pierre, qui ſont ou du ſilex, ou de la pierre à chaux, ou de l'ardoiſe, ou du ſable, ou du *ſaxum*, & rarement à du quartz ou du ſpath.

ORDRES. [*ORDINES.*]	GENRES. [*GENERA.*]	SOUS-DIVISIONS. [*SUBDIVISIONES.*]		ESPECES. [*SPECIES.*]		M
	Page*		Page*			Page*
	LVIII. Végétaux changés en pierre. [*Phytolithi.*] 293	I. Pétrifications végétales. [*Petrefacta vegetabilia.*] 294	CCCXXIV.	Végétaux, ou Plantes pétrifiées . . .	*Petrificata vegetabilia.*	294
			CCCXXV.	Tiges de plantes pétrifiées	*Litho-calamus.*	295
			CCCXXVI.	Racines pétrifiées.	*Rizolithus.*	Ibid.
			CCCXXVII.	Bois pétrifiés.	*Lignum petrefactum.*	Ibid.
			CCCXXVIII.	Feuilles pétrifiées.	*Lithobiblia.*	296
			CCCXXIX.	Fruits pétrifiés.	*Carpolithi.*	Ibid.
		II. Plantes imprimées sur la pierre. [*Phytotypolithi.*] 297	CCCXXX.	Empreintes de végétaux.	*Phytotypolithi vegetabilium.*	297
		III. Végétaux devenus terre. [*Terrefacta vegetabilia.*] 299	CCCXXXI.	Bois ou Racines changées en terre. . . .	*Terrificata vegetabilia.*	299
		IV. Végétaux changés en minéraux. [*Mineralisata vegetabilia.*] 300	CCCXXXII.	Bois minéralisé.	*Lignum mineralisatum.*	301
			CCCXXXIII.	Bois devenus charbons sous terre. . . .	*Arbores subterraneæ carbonariæ.* . . .	302
	LIX. Pétrifications animales. [*Zoo-lithi.*] 303	I. Pétrifications d'insectes. [*Entomolithi.*] 303	CCCXXXIV.	Productions à polypier fossiles.	*Lithophyta. Madrepora. Corallia, &c.*	304
			CCCXXXV.	Pétrifications de Trochites.	*Trochites.*	307
			CCCXXXVI.	Coquilles fossiles, ou Testacites. . . .	*Conchylio-lithes.*	309
			CCCXXXVII.	Vers marins pétrifiés.	*Helmintholites*	311
			CCCXXXVIII.	Insectes crustacés pétrifiés.	*Astacolites.*	Ibid.
			CCCXXXIX.	Insectes volans pétrifiés.	*Enthomolithi.*	311
		II. Poissons pétrifiés. [*Ichtyolites.*] 312	CCCXL.	Pétrifications de poissons.	*Ichtyolithi.*	Ibid.
			CCCXLI.	Pétrifications d'amphibies.	*Amphibiolites.*	313
		III. Oiseaux pétrifiés. [*Ornitholites.*] 314	CCCXLII.	Pétrifications d'oiseaux.	*Ornitholithi.*	314
		IV. Quadrupedes pétrifiés. [*Zoolites, &c.*] 315	CCCXLIII.	Pétrifications de quadrupedes. . . .	*Xilosteites quadrupedum.*	315
			CCCXLIV.	Pétrifications humaines.	*Anthropolithi.*	317
		V. Animaux imprimés dans la pierre. [*Zoo-typolithes.*] 318	CCCXLV.	Empreintes d'animaux.	*Typolithi animalium.*	319
			CCCXLVI.	Noyaux de coquilles.	*Metro-typolithi, &c.*	320
		VI. Animaux minéralisés. [*Animalia mineralisata.*] 320	CCCXLVII.	Animaux pénétrés de substances minérales.	*Animalia pyrite, aut bitumine mineralisata.*	Ibid.
	LX. Calculs. [*Calculi.*] 321		CCCXLVIII.	Calculs ou Pierres des végétaux. . .	*Calculi vegetabilium.*	321
			CCCXLIX.	Calculs ou Pierres des animaux. . .	*Calculi animalium.*	322
	LXI. Pierres figurées, appellées Jeux de la nature. [*Figurata.*] 326		CCCL.	Pierres qui portent l'image des végétaux & des animaux.	*Zoo-phytomorphites.*	326
			CCCLI.	Pierres taillées.	*Lithotomi.*	328
			CCCLII.	Pierres figurées, artificielles, ou supposées.	*Lithoglyphi arte-facti.*	329

la terre un changement dans les propriétés particulieres qui les caractériſoient, elles ont encore conſervé leur compoſition organique, qui ſert à les faire reconnoître par-tout où on les rencontre. 3° D'autres enfin ne paroiſſent que ſous la forme d'un noyau ou d'une empreinte, *effigiata*, &c.

Comme le nombre des pétrifications eſt des plus étendu, & pour éviter toute obſcurité qui pourroit ſe rencontrer ici, nous nous contenterons de ſuivre avec préciſion les ſous-diviſions ci-deſſus: quant à la nomenclature des variétés, il n'eſt guères poſſible de s'y arrêter, pour les raiſons inſérées dans la préface ou diſcours préliminaire de cet ouvrage: c'eſt pourquoi cette claſſe eſt moins une ſuite de minéralogie, qu'un extrait d'un ſyſtême ſur les pétrifications, dont nous citerons quelques exemples (*a*), en nous ſervant de l'épithéte gréque λιθ, par abbréviation de λίθος pierreux, & que nous joindrons avec le nom latin, ou même grec de chaque ſubſtance, que nous voudrons déſigner.

(*a*) On peut conſulter ſur les pétrifications le *Muſæum diluvianum de Joh. Jacob.* SCHEUCHZ. imprimé à Zurich en 1716; le *Specimen lithograph. Helvetic. curioſ. ibid.* 1760; le ſecond volume de la Minéralogie de Wallerius, &c.

GENRE LVIII.

I. Végétaux changés en pierre.

[*Phytolithi. Petrificata vegetabilia* WALLER.]

CE ſont des arbres entiers (*a*), ou des plantes, ou des arbriſſeaux, ou des parties de végétaux, que l'on trouve accidentellement changées en pierre dans le ſein de la terre: ces végétaux ſont ſimplement minéraliſés, *mineraliſata*, ou conſervés dans leur état naturel, & ſeulement endurcis, *indurata*; d'autres fois on n'en trouve que des empreintes, *typolitha*; ou bien on les rencontre tous réduits en charbon, par l'action du feu ſouterrein, *carbone-facta*, ou comme embaumés, *bitumine uncta*, &c.

PREMIERE SOUS-DIVISION.

Pétrifications végétales. [*Petrefacta vegetabilia.*]

CE ſont toutes les parties de végétaux qu'on rencontre en relief, dans les terres & les pierres, & qui ne participent pas toujours de la nature de la ſubſtance qui leur ſert d'enveloppe ou de matrice.

ESPECE CCCXXIV.

I. Végétaux ou plantes pétrifiées.

[*Plantæ petrificatæ. Petrificata vegetabiliæ plantarum*, WALL.]

Telles ſont les mouſſes, la prêle, quelques

(*a*) Albin, *chronic. p.* 58, dit qu'on a autrefois rencontré dans la vallée de Joachim en Boheme un arbre entiérement pétrifié.

fougeres, différentes herbes & plantes changées en pierre, mais qui ſe rencontrent rarement.

ESPECE CCCXXV.

II. Tiges de plantes pétrifiées.

[*Litho-calamus. Petrificatum vegetabile, caulis plantarum, WALL.*]

ON n'a encore pour exemple que des tuyaux, ou tiges de plantes, & des roſeaux.

ESPECE CCCXXVI.

III. Racines pétrifiées.

[*Rizolithus. Petrificatum vegetabile radicis arborum vel plantarum, WALL. Oſteocolla Nonnullorum* (*a*).]

CE ſont des racines de plantes, ou d'arbres qui ſe ſont changées en pierres, & que l'on rencontre ordinairement dans des terreins ſablonneux : l'on trouve quelquefois des groſſes racines pétrifiées, & qui, dans l'endroit de leurs fractures, ne reſſemblent pas mal au tronc d'un arbre ; alors, pour les déſigner, on leur ajoûte l'épithete de *ſtelechites ;* ou ſi elles reſſemblent à un os rompu, on y ſubſtitue, *oſſi-fragus.*

ESPECE CCCXXVII.

IV. Bois pétrifiés.

[*Lignum petrefactum. Lithoxylon. Petrificata vegetabilia arborum, WALL.*]

CE ſont des portions du tronc de différens

(*a*) Voyez *Joh. GOTTLIEB GLEDITSCH, Schediaſma de hoc foſſili* (*oſteocolla*) dans les *Mémoires de l'académie royale des ſciences de Berlin, Vol. III, année* 1748.

arbres, (*Voyez VOLCKMANN. Sileſ. ſubterr. Part. I, cap. 4, §. 24,*) qui ont été entiérement changées en pierre, & qu'on trouve communément dans des terreins à couches; il n'eſt guères poſſible d'en déterminer les eſpeces : ſouvent ces ſortes de végétaux pétrifiés ſont percés de trous, ou comme rongés de vers; alors on les nomme *ligna multifora*, ou *lithoxilum polyforium*.

ESPECE CCCXXVIII.

V. Feuilles pétrifiées.

[*Lithobiblia. Lithophylla. Petrificata vegetabilia foliorum, plantarum vel arborum, WALL.*]

ON a des exemples de feuilles de roſeaux pétrifiées, & de pluſieurs autres : on en trouve en divers endroits de la France, & notamment près de Montpellier. Voyez *SCHEUCHZ. Herbar. diluv.*

ESPECE CCCXXIX.

VI. Fruits pétrifiés.

[*Carpoliti. Petrificata vegetabilia fructuum, plantarum vel arborum, WALL.*]

ON ne connoît guères que les groſſes noix de pétrifiées, encore n'y a-t-il que l'amande; car la coque eſt encore dans ſon état naturel : cette choſe ſinguliere ſe rencontre dans les environs de Beſançon : tous les fruits pétrifiés, tels que les glands, les châtaignes, les ſiliques, &c. & dont parlent pluſieurs auteurs, pourroient peut-être bien n'être qu'une ſimple incruſtation.

II. SOUS-DIVISION.

Plantes imprimées ſur la pierre.

[*Phytotypolithi* AUCTOR.]

ON donne ce nom à des végétaux imprimés ſur de la pierre : ce ſont des plantes qui ont été enfermées accidentellement dans des terres d'abord molles, argilleuſes, mais qui ſe ſont enſuite endurcies par le laps du tems, de la même maniere que les ardoiſes : ces pierres encore molles ont facilement reçu l'empreinte parfaite & en creux de la plante, ou de quelqu'une de ſes parties, & qui s'eſt ordinairement détruite ; & comme elles ont laiſſé vuide l'eſpace qu'elles occupoient, on en peut encore diſcerner l'eſpece ſur ces pierres, aux traits évidens & relatifs, tant de la ſtructure, que de la grandeur naturelle de la plante.

ESPECE CCCXXX.

I. Empreintes de végétaux (*a*).

[*Phytotypolithi vegetabilium.*]

ON compte pluſieurs eſpeces d'empreintes végé-

(*a*) Nous rapporterons ici une remarque faite ſur les pierres empreintes de végétaux, par rapport à leurs propriétés & ſingularités, & qu'on lit dans M. Wallerius, *Obſ.* 2, *p.* 22, *Vol. II.* Cet auteur dit que 1° toutes les empreintes, « ſe trouvent dans » de l'ardoiſe griſe ou noire ; 2° c'eſt dans le voiſinage des » mines de charbons foſſiles qu'on les rencontre en Allemagne, » en Angleterre & en France ; 3° il eſt rare que les empreintes » ſoient de plantes du pays où on les trouve ; mais celles que

tales, telles que toutes les eſpeces de capillaires dans les plantes, les tuyaux de plantes, les feuilles d'arbres ou de plantes, quelques graines, ſiliques & épis dans les fruits, &c. Les lithographes ſuivent le même ordre dans la diſtribution des variétés qui ſe trouvent dans les empreintes dont nous venons de parler, que les botaniſtes ont établi dans les claſſes des plantes vivantes. *Voyez ce qu'a dit M. DE JUSSIEU des empreintes des plantes ſur les pierres, Hiſt. de l'acad. royale des ſciences de Paris, ann.* 1718, &

» l'on trouve en Europe ſont pour l'ordinaire de plantes exo-
» tiques, c'eſt-à-dire d'Aſie ou d'Amérique : 4° les feuilles dont
» on trouve les empreintes ſont toujours étendues, & jamais elles
» ne ſont pliées ou tortillées, d'où l'on peut conclure, avec aſſez
» de vraiſemblance, que ces plantes ou feuilles nageoient ſur
» l'eau : 5° ces empreintes s'accordent en tous points, c'eſt-à-
» dire pour la grandeur, leurs fibres, leurs rameaux, &c.
» avec leurs analogues, ou avec les plantes qui ont formé ces
» empreintes : 6° l'empreinte d'un même côté ſe trouve pour
» l'ordinaire dans les feuilles de l'ardoiſe, tant ſupérieures qu'in-
» férieures ; il eſt très-rare qu'une couche faſſe voir la ſurface
» ſupérieure de la feuille, & que l'autre montre la ſurface in-
» férieure. M. de Juſſieu, dans les *Mémoires de l'académie*
» *royale des ſciences de Paris, 1718, p. 363 & ſuiv.* con-
» clut de-là, que ces feuilles ou plantes ont dû nager dans une
» eau limonneuſe fort épaiſſe, que par la ſuite la terre s'eſt pré-
» cipitée ſur la feuille flottante ; qu'elle en a pris de cette ma-
» niere la forme ou l'empreinte ; que la feuille étant venue à
» ſe pourrir, il s'eſt joint à la terre empreinte d'autres ma-
» tieres bitumineuſes, & que quand le tout s'eſt précipité, il
» a donné à une terre encore plus molle l'empreinte qu'il avoit
» déja reçue.

Nous avons fait pluſieurs obſervations ſur cette même matiere dans nos différens voyages, dont nous eſpérons rendre compte un jour au public. Nous rapporterons ſeulement ici, que dans notre *Litholiſation* publique de 1758, nous trouvâmes dans une des carrieres de pierre à plâtre ſituées à Charonne près Paris, dans un enclos nommé *le parc de Fontarabie*, parmi une couche de terre argilleuſe feuilletée, & dont nous avons fait mention, *Eſp. XXXV de cet ouvrage* ; nous rencontrâmes, dis-je, en y fouillant pour avoir des ſtalagmites qui ſe convertiſſent en ſilex, un morceau de cette même glaiſe lamelleuſe, qui contenoit une lonchite en nature, très-bien conſervée, à la couleur près, & très-flexible : nous conſervons ce morceau rare dans notre cabinet.

les Mémoires de la même académie, 1718, *pag.* 363. *Voyez auſſi* SCHEUCHZ. *in Oryctographiâ Helvet. pag.* 209. Suivant l'opinion de ce ſcavant, toutes les pétrifications doivent leur origine à la révolution générale qui s'eſt faite ſur notre globe, & cette cataſtrophe a dû arriver dans le printemps; cette hypothéſe eſt fondée ſur ce que l'on trouve des empreintes d'épis de bled ſur des ardoiſes.

III. SOUS-DIVISION.

Végétaux devenus terre.

[*Terrificata aut Terrefacta vegetabilia* AUCTOR.]

CE ſont des arbres & plantes qui ſe ſont changés en terre, mais qui ont toujours retenu leur premiere forme & figure.

ESPECE CCCXXXI.

I. Bois ou racines changés en terre.

[*Terrificata vegetabilia arboris aut radicis* AUCTOR.]

LES exemples des ſubſtances végétales, pourries & changées en une terre argilleuſe ou ſablonneuſe, ſans avoir même perdu leur tiſſu organique, n'eſt pas rare: on en trouve en Finlande, ſur le bord du lac de Langelma, dans le territoire de Tavaſthus, & dans les environs d'Upſal, ſur-tout près d'Ernſtadt: on en a rencontré auſſi des morceaux dans le Soiſſonnois, & dans les environs d'Etampes, qui ſont recouverts de leur

écorce, & qui, dans l'endroit de leur fracture, laiſſent encore diſtinguer les couches ſucceſſives ou le progrès de l'*intus-ſuſception*, qu'ils avoient reçu autrefois : on peut conſulter dans les *Actes de l'academ. royale de Suéde, Vol. III, p.* 16, *le Mémoire de D.* TILAS.

IV. SOUS-DIVISION.

Végétaux changés en minéraux.

[*Mineraliſata vegetablia* AUCTOR.]

CE ſont des ſubſtances végétales, qui ſont minéraliſées de différentes manieres, ſoit par des vapeurs minérales, ſoit par une terre minérale précipitée ; tantôt elles ſont ſimplement enduites, ou de ſubſtances ſalines, *inſalita*, ou bitumineuſes, *bitumine uncta*, ou pyriteuſes, *pyritacea ;* tantôt elles ſont pénétrées dans leur entier de ces ſubſtances mêmes, ſelon la dureé du tems, & l'état où ces végétaux étoient, lorſqu'ils ont été cachés dans les entrailles de la terre : quelquefois ils ſont totalement changés en minéral, ſans avoir perdu la figure & le tiſſu qu'ils avoient auparavant, tels qu'on en a trouvé dans les fouilles pour la conſtruction de l'Ecole militaire près Paris ; nous en avons auſſi rencontré près des charbonnieres du pays de Liége, d'Angleterre, &c. Mais on les trouve plus communément ſans avoir ſubi intérieurement aucune tranſmutation ; telle eſt la plûpart de ces bois foſſiles, ſimplement incruſtés, & ſur leſquels ſe forme l'oſtéocolle, dont nous avons parlé, *Eſp. X, pag.* 29 ; & *CXVIII, pag.* 174 *de la premiere Partie.*

ESPECE CCCXXXII.

I. Bois minéraliſé.

[*Lignum mineraliſatum* AUCTOR. *Lithoxiloïdes.*]

ON ne rencontre guères que du bois demi-minéraliſé, dans le ſens où nous conſidérons ici la minéraliſation. ; 1° l'un qui eſt alumineux, *aluminoſum*, & qui reſſemble un peu à du charbon foſſile : il eſt cependant plus leger, d'une couleur brune, & a conſervé ſon tiſſu ligneux : il a la propriété des ardoiſes alumineuſes, qui, expoſées par tas à l'air libre, s'enflamment de tems en tems d'elles-mêmes ; auſſi eſt-on obligé d'arroſer continuellement cette ſorte de bois foſſile avec de l'eau : on en trouve près de Caop & de Duben en Miſnie. ; 2° l'autre qui eſt pyriteux, *pyritaceum*, comme on le remarque près de Carlshafen en Scanie, près de Liége, de Valenciennes, dans le Forez, dans l'Auvergne, dans le Soiſſonnois, dans les environs de Paris, près de Paſſy, &c. Henckel, dans ſa *pyritologie*, *pag.* 224 & 247, dit auſſi en avoir vu ; 3° on trouve du bois minéraliſé ferrugineux, *ferruginoſum :* il a une couleur jaunâtre, & l'on ſoupçonne que ce métal s'eſt interpoſé dans les fibres ligneuſes, par précipitation ; c'eſt la raiſon pourquoi le fer y eſt dans l'etat d'ochre, & que le bois a conſervé ſon tiſſu, & a acquis de la conſiſtance : on en trouve dans un grand nombre d'endroits de la France, & en Boheme, près d'Orbriſſau. Liebknecht, *Diſcurſus de Diluvio. M. pag.* 306, dit qu'on a trouvé en Heſſe, près de Solms-Laubach, un bois inconnu, minéraliſé de cette façon.

ESPECE CCCXXXIII.

II. Bois devenus charbon ſous terre.

[*Arbores ſubterraneæ carbonariæ, WALL.*]

CE ſont des bois devenus foſſiles, & convertis en charbon, par l'action d'un feu ſouterrein, ſans cependant avoir rien perdu de leur figure, ni de leur grandeur naturelle : ce charbon reſſemble beaucoup à celui de bois, & repréſente encore des troncs, des rameaux, &c. Cette ſorte de foſſile eſt legere, peu dure, & ſe trouve quelquefois près des charbonnieres d'Angleterre & de France : on en rencontre auſſi en Allemagne, près de Querfurt ; on eſt encore incertain ſi ce foſſile ſeroit le même bois brûlé que celui dont on lit dans les *Tranſactions philoſoph. N.* 228 *&* 277, & dans Ray, *de Ortu & Interitu. M. pag.* 337 *&* 345, qu'il s'en trouve, en pluſieurs endroits de l'Angleterre, des forêts ſouterreines entieres : ces ſortes de bois appellés ſimplement foſſiles, à cauſe de l'élément où ils ſe trouvent alors renfermés, ſont très-durs, noirâtres à l'extérieur ; mais ils ont intérieurement toutes les propriétés d'un bon bois ordinaire de charpente, puiſqu'on peut les fendre, les travailler & les employer aux bâtimens ; & l'on pourroit croire qu'ils ont été durcis & comme embaumés par la proximité du feu qui en a brûlé une partie, comme nous l'avons vu ci-deſſus, & leur a fait alors exhaler une vapeur qui aura minéraliſé extérieurement l'autre partie : ceci étant, il n'eſt pas étrange que des bois reſtent enſevelis pendant pluſieurs ſiécles dans la terre à des profondeurs plus ou moins conſidérables, ſans ſe détruire.

GENRE LIX.

II. Pétrifications animales.

Zoolithi. Petrificata animalia AUCTOR.]

CE ſont des animaux entiers, ou des parties d'animaux, ou même leurs loges que l'on trouve dans le ſein de la terre, tantôt changés en pierre, tantôt conſervés d'une façon particuliere, ou de la même maniere que nous avons dit pour les végéteaux : on en rencontre ſous tous les divers états & formes différentes ; il n'eſt pas même rare de les trouver en nature, ou empreintes ſeulement ſur des pierres : nous ferons ſix ſous-diviſions de ces ſortes corps relativement à la nature, à la propriété, & aux principales différences qui ſe trouvent entre les animaux vivans.

I. SOUS-DIVISION.

Pétrifications d'inſectes.

[*Entomolithi. Petrificata animalia inſectorum;* WALLER.]

TELLES ſont les différentes productions à polypier, les zoophites, les coquilles foſſiles ou teſtacites, les cruſtacites, les inſectes volatils.

ESPECE CCCXXXIV.

I. Productions de polypier fossiles.

[*Litophytha. Madrepora. Corallia & eadem fossilia.*]

CE sont les productions ou habitations de diverses sortes d'insectes marins, ou polypes de mer : ces édifices sont des manieres de ruches qui ont une dureté plus ou moins considérable : leur figure extérieure est pour l'ordinaire déterminée, communément en rameaux ; mais leur texture intérieure est tout-à-fait particuliere ; ce sont ces sortes de corps organisés qui servent de matrice à la matiere silicée, & qui lui font prendre, en se coagulant, des figures déterminées.

On a,

1. Les litophites. [*Lithophyta* AUCTOR. *Lithoxila Nonnullor.*]

Ils ont un tissu fibreux, & ressemblent beaucoup à de la corne ; les cératophytes, *keratophita*, qui ressemblent à de la bruyere, &c. doivent être placés ici.

2. Coraux. [*Corallites. Isis* LINNÆI, *&c.*]

Les coraux ne sont point perforés ; ils ont la forme d'arbrisseaux, avec un tronc & des branches ; la surface extérieure en est unie & lisse : on les trouve rarement sous un autre état que celui qui leur est naturel au sortir de la mer, c'est-à-dire, qu'ils font ordinairement un mouvement d'effervescence avec les acides : on n'en rencontre guères que de blancs.

On peut faire succéder aux coraux ce que l'on nomme Hippurites corallins, ou Coraux articulés,

culés, *hippuriti corallini*, *corallia geniculata*, & qui tiennent autant des litophites, que des coraux proprement dits : les coraux géniculés ſont des eſpeces de coraux tubulaires, cannelés à la ſurface, qui ont une figure conique ou cylindrique, dont les tubes ſont comme cimentés les uns deſſus les autres ; les jointures ou articulations forment des manieres de *nodus* qui vont toujours en diminuant comme ſeroient de gobelets empilés, & qui ſont ſouvent de la nature du litophite. Les porpites ſont encore différens des hippurites ; on les regarde comme de petits coraux elliptiques ou arrondis, de la grandeur d'une petite piéce de monnoie & de la même forme qu'un bouton de crin : on y remarque une ſurface, ou convexe, ou plate, comme dans la pierre lenticulaire, mais toujours garnis de cercles ou de rayons très-faciles à diſtinguer les uns des autres.

3. Madrepores. [*Madreporites* AUCTORUM. *Aſtroïtæ pervii*, *ramoſi*.]

Ce ſont des corps pierreux qui ont la forme d'arbriſſeaux : ils ſont garnis de branches de différentes formes, qui partent d'un même tronc, & ornés, à leur extrémité, de toiles qui s'étendent dans toute leur ſuperficie & leur longueur générale.

4. Les millepores. [*Milleporites Nonnullor.*]

Leur forme reſſemble tantôt à des arbriſſeaux ou à de petits buiſſons épineux ou en tubercules, tantôt à des feuilles, ou à un bois de cerf : leurs ſurfaces ſont par-tout ponctuées ou perforées comme ſi on les avoit percées avec des aiguilles, ce qui les rend toujours plus ou moins rudes au toucher.

5. Les rétépores. [*Reteporites*. *Eſcarites*.]

Ils ſont toujours minces, & ſemblables à des écorces qui ſe croiſent à-peu-près comme le *lichen petreus cornua Damæ referens*. Ils reſſemblent parfaitement à cette ſorte de dentelle que l'on appelle *point d'Angleterre ;* c'eſt pourquoi on les nomme *manchettes de Neptune :* on appelle ceux qui reſſemblent à des feuilles entrelaſſées, *frondipores.*

6. Les tubulites ou tubipores. [*Tubulites aut Tubiporites.*]

Ils ſont compoſés d'un aſſemblage de tubes, tantôt priſmatiques, quadrangulaires, ou pentagones, ou hexagones & courbes, tantôt, & plus communément cylindriques, paralleles les uns aux autres, comme des tuyaux d'orgues, ſéparés & diſtribués avec plus ou moins d'ordre, ſe réuniſſant quelquefois dans un même centre : leur ſurface eſt pour l'ordinaire aſſez unie & liſſe, ou ſeulement un peu ponctuée, excepté ceux qui ſont en chaînons, *catenulatites.*

7. Les aſtroïtes. [*Aſtroïtes* (*a*).]

Elles ſont compoſées de pluſieurs tuyaux paralleles ou cylindriques ou angulaires, placés perpendiculairement, & ſi étroitement unis les uns aux autres, qu'ils ſemblent ne former qu'une maſſe aſſez ſemblable à une éponge dont les trous ſeroient comme des petites étoiles inſcrites dans un cercle : on trouve des aſtroïtes plus ou moins ſolides, ou tubulées, ou ſtriées comme du bois, ou de figure indéterminée : on en trouve d'ovales, qu'on nomme *pierres d'araignées*, parce qu'elles reſſemblent à cette ſorte d'inſecte, à qui l'on auroit coupé la tête & les pattes.

8. Les fongipores, ou fongites. [*Fungiporites*,

(*a*) Les lithographes diſtinguent les aſtroïtes des aſtéries, en ce qu'elles ont des étoiles inſcrites dans un cercle, au lieu que les aſteries les ont angulaires.

Alcyonites. Fungites, Coralloïdes undulati, AUCTOR.]

Ce ſont des eſpeces d'aſtroïtes qui ſont ondulées, & qui tantôt reſſemblent à des champignons de cuiſine, dont la partie inférieure ſeroit en deſſus, *fungites maritimi :* elles ſont ornées de creux ou ſillons ouverts, ſemblables à des feuilles placées les unes à côté des autres, & à une certaine diſtance : tantôt ces tuyaux ou ſillons ſont fermés, & reſſemblent à des maſſes de petits vers entortillés les uns dans les autres, ou plutôt aux anfractuoſités du cerveau ; c'eſt pourquoi on les nomme *cerveau de Neptune :* on comprend encore, parmi ces ſortes de corps, les *fongites* ou *ficoïdes*, qui ont différentes formes & figures, ſemblables ou à des truffes, ou à des morilles, ou à des figues, ou à de l'agaric, ou à des veſſes de loup, ou à des champignons, &c.

ESPECE CCCXXXV.

II. Pétrifications de trochites.

[*Trochites. Trochita. Petrificata animalia, articulorum ſtellarum marinarum, forma rotæ, centro cavæ, WALL.*]

LES trochites ſont des articulations iſolées ou détachées des vertebres du dos d'une eſpece de ver marin que l'on nomme *étoile de mer*, & quelquefois *tête de Méduſe* : elles ſont changées en pierre communément ſpatheuſe ; la figure en eſt ronde comme des petites roues de moulin, percées en leur milieu : on en trouve l'analogue vivant dans les mers, ainſi que des ſuivans ; lorſque ces articulations cylindriques oblongues ſont jointes pluſieurs enſemble, & miſes les unes

ſur les autres, ayant un point central creux, & la ſurface coupée par des cercles; alors on les appelle *entrochites :* elles ont des rayons tantôt larges, & tantôt déliés ; quand les entrochites s'etendent en bras, c'eſt-à-dire, qu'il part comme d'une tige commune, qui eſt un aſſemblage de pierres anguleuſes des petites entrochites en maniere de rameaux, ou à-peu-près comme les os des doigts partent de la paume de la main, on les nomme *entrochites rameuſes :* ſi ces mêmes articulations cylindriques, ou angulaires, ou oblongues, & aſſemblées en nombre, ſont ornées en deſſus & en deſſous, d'une étoile à cinq pointes burinées & diviſées à la ſurface par des cercles; alors on les nomme *aſtéries* ou *aſtérites*, enfin ſi des aſtéries à-peu-près ſemblables aux entrochites, partent d'une tige ou racine commune, de même que la baſe d'un artichaut, & en imitant un lys, dont les feuilles ne ſont point encore épanouies, on leur donne le nom d'*encrinites* ou de *lilium lapideum :* cette derniere eſpece de pétrification eſt fort rare; l'on prétend que c'eſt une étoile de mer pétrifiée à l'inſtant où ſes membres etoient en contraction.

On pourroit encore ajoûter ici les *piſolites*, les *zoolites*, les *hammites*, les *cenchrites*, les *orobites*, dont parlent tous les lithographes, & qui ſont des globules terreuſes, ou pierreuſes, ſphériques, ou inégales, de différentes couleurs ou groſſeurs, compoſées de couches, & qui reſſemblent aſſez, ou à des œufs de différens poiſſons, ou à des graines végétales, ou à des petites ſtalagmites détachées, mais que pluſieurs regardent comme des tubercules, ou des parties d'étoile marine.

ESPECE CCCXXXVI.

III. Coquilles foſſiles ou Teſtacites.

[*Conchylio-lithes. Teſtacites. Conchylia foſſilia aut lapidea. Petrificata animalia teſtacea, WALL.*]

LES coquilles qu'on rencontre dans le ſein de la terre, ſont connues de preſque tous les lithologiſtes ſous le nom propre de *foſſile* : ces ſortes de corps ſont plus ou moins altérés ; on en trouve qui ſont changés, ou en une *matiere ſilicée*, ou en pierre à chaux & ſpatheuſe ; quelquefois ils ſont conſervés dans leur état naturel, d'autres fois ils ſont détruits au point qu'on les trouve réduits en ſables, ou ſeulement en empreinte ou en noyaux, &c. Les collections que les naturaliſtes font de ces foſſiles, prouvent qu'il y en a non-ſeulement un très-grand nombre de répandus dans les entrailles de la terre, mais qu'il s'en trouve auſſi de pluſieurs genres & eſpeces, dont on ne rencontre pas les analogues dans les mers ; & en général, ſi l'on examine avec attention ces ſortes de foſſiles, on y reconnoîtra, par la comparaiſon avec les coquilles que nous fourniſſent aujourd'hui les mers, des nuances abſolument différentes dans la configuraration ; nous croyons encore pouvoir ajoûter une obſervation que nous avons faite depuis pluſieurs années ; c'eſt que la plûpart des coquilles foſſiles qui ſe trouvent dans notre pays, (& qui ſelon la remarque de M. Rouelle, ſe rencontrent toujours par bandes ou familles,) ont preſque toutes leurs analogues vivans dans la mer des Indes, de même que l'on ne rencontre guères l'analogue des pétrifications de ces contrées, que dans

nos mers. Nous ne diſſimulerons point que l'idée de cette obſervation qui n'eſt pas abſolument générale, ne nous eſt venue qu'après celle de M. de Juſſieu ſur les plantes, & dont nous avons rapporté l'anecdote, *Obſ. CCCXXX dans la note de la page* 297, *de la ſeconde Partie* de cet ouvrage.

On fait ordinairement trois diviſions des coquilles foſſiles, qu'on peut ranger ſuivant l'ordre des conchyliologiſtes modernes, ſçavoir, 1° en *univalves*, ou coquilles d'une ſeule piéce, *cochlites*; 2° en *bivalves* ou coquilles de deux piéces ou écailles, *conchites*; 3° & en *multivalves* ou coquilles de pluſieurs piéces, *conchites polyvalvæ*.

Les univalves comprennent, 1° les lepas, *lepadites* ou *patellites*; 2° les oreilles, *haliotites*; 3° les dentales, *dentalites*; les antales, *antalites*; & les vermiſſeaux, *vermiculites*; 4° les nautiles, *nautilites*; les cornes d'Ammon, *ammonites*; les tuyaux cloiſonnés, *orthoceratites aut lituites*; 5° les limaçons, *cochlites*; les nérites, *neritites*; les ſabots, *trochilites*; 6° les buccins, *buccinites*; les ſtrombites, *ſtrombites*; 7° les vis, *turbinites*; 8° les cornets, *volutites*; 9° les cylindres ou rouleaux, *rhombites*; 10° les murex, *muricites*; 11° les pourpres, *purpurites*; 12° les conques ſphériques, *globoſites*; 10° les porcelaines, *porcellanites*, 14° enfin les opercules de toutes les univalves, *operculites*. Les bivales renferment, 1° les huitres, *oſtracites*; les gryphites, *gryphites*; 2° les cames, *chamites*; 3° les moules, *muſculites*; les anomies, *terebratulites* (*a*); les tellines, *tellinites*;

(*a*) On n'eſt pas encore bien d'accord ſi les coquilles appellées *anomies* ou *térébratules* appartiennent au genre des muſculites, ou à celui des oſtracites: il en eſt de même des oſtréopectinites, dont le noyau & ſon apophyſe, donnent *figuram hyſteroïdeam*, la figure des parties génitales de la femme: on ne ſçait pas encore ſi cette coquille appartient aux térébratulites ou aux pectunculites.

4° les cœurs, *bucardites*; 5° les peignes, *pectinites*; 6° les manches de couteaux, *ſolenites*.

Les multivales contiennent 1° les pholades, *pholadites*; 2° les pouſſe-pieds, *pollicipedites*; & les conques anatiferes, *conchites anatiferæ*; 3° les glands, *balanites*; 4° les ourſins, *echinites*; 5° enfin les mammelons d'ourſin, *rhyncolithi*; & notamment les pointes de ces dernieres ſortes de coquilles, telles que les pierres de Judée, *phœnicites*; les bélemnites, *belemnites* (a).

ESPECE CCCXXXVII.

IV. Vers pétrifiés.

[*Helmintholithes. Petrificata animalia vermium*, WALL.]

IL n'eſt pas encore certain ſi l'on a rencontré des vers terreſtres pétrifiés, ni en empreintes; mais on trouve beaucoup de vers marins, entr'autres, des tubulites, ou vermiculites.

ESPECE CCCXXXVIII.

V. Inſectes cruſtacés pétrifiés.

[*Aſtacolites. Petrificata animalia inſectorum cruſtaceorum*, WALL.]

ON comprend, ſous ce nom, les inſectes cruſ-

(a) Les bélemnites ſont des corps durs, pierreux, d'une figure conique, creux dans l'intérieur: on y remarque des ſtries qui vont d'un centre à la circonférence, & quelquefois vers la baſe, des cercles concentriques très-diſtingués les uns des autres: il n'eſt pas encore certain ſi la bélemnite eſt un nautile droit, ou une eſpece d'holoturie, ou une ſorte d'orthocératite: quelques perſonnes croient que la bélemnite eſt une pointe d'une eſpece d'ourſin particuliere, fondées ſur ce que l'on en a trouvé depuis quelques années, deux ou trois qui étoient pointues par les deux extrémités, & qui accompagnoient des ourſins d'une forme pyramydale; mais nous doutons fort que ces bélemnites n'ayent été mutilés & roulés.

tacés qui ont été, ſinon totalement changés en pierre, au moins conſervés en entier, ou par partie dans de la terre : tels ſont les écreviſſes, les crevettes, les homars pétrifiés : on ne rencontre communément que les pattes, ou les queues de ces animaux.

ESPECE CCCXXXIX.

VI. Inſectes volans pétrifiés.

[*Entomolithi. Pterygii. Petrificata animalia, inſectorum volatilium*, WALL.]

QUELQUES perſonnes diſent avoir rencontré des pétrifications d'inſectes volans ; cependant tous ceux que nous avons vus ſous cette dénomination, n'étoient que des empreintes de coléoptéres, de névroptéres, de lépidoptéres, d'hyménoptéres, de dyptéres & d'aptéres, &c.

II. SOUS-DIVISION.

Poiſſons pétrifiés. [*Ichtyolites.*]

CE ſont des poiſſons que l'on trouve pétrifiés en relief, quelquefois en empreintes dans des pierres d'une nature différente de l'ardoiſe à poiſſons, & ſouvent de celle de la pétrification elle-même.

ESPECE CCCXL.

I. Pétrifications de poiſſons.

[*Ichtyolithi. Petrificata animalia piſcium*, WALL.]

ON les rencontre rarement en entier, ſinon

ceux qui ſont écailleux. Voyez *SCHEUCHZ. in Querel. piſcium, & Muſ. diluv.* Il eſt plus ordinaire d'en trouver ſeulement, ou les têtes, ou les ouïes, ou les queues, & notamment les arrêtes, tels que leurs ſquelettes, & leur vertebres : on rencontre encore communément les dents de ces animaux, ſoit du cheval marin, ſoit de la lamie, ou du requin (*a*), & de la dorade (*b*) : on en trouve auſſi qui ont une parfaite reſſemblance avec celles du brochet.

ESPECE CCCXLI.

II. Pétrifications d'Amphibies, ou Amphibies pétrifiés.

[*Amphibiolithes. Petrificata animalia amphibiorum, WALL.*]

ON comprend, ſous ce nom, des pétrifications de lézards ou de crocodiles, de crapauds, de ſerpens, & autres animaux de ce genre, changés en pierre, ou entiers, ou par parties : on ne

(*a*) Ces dents ſont improprement connues ſous le nom de Langues de ſerpens ou d'oiſeaux, *gloſſopetræ, ornithogloſſa.* Il conviendroit mieux de les nommer *odontopetræ* ou *ichtyodontes ; odontolithes ſeu ichtyodontes.* Les unes ont une baſe triangulaire, *baſi triangulari*, d'autres ſont fourchues, *baſi fuſcatâ*, & toujours pointues, *cuſpidati* : celles qui ſont pyramidales droites ſont unies, tandis que celles qui forment un curvi-ligne ſont crenelées par les bords comme une ſcie.

(*b*) Les dents molaires de la dorade ſont connues ſous le nom de *crapaudines, bufonites, chelonites, batrachytes, carapatinites, &c.* quoiqu'elles n'ayent rien de commun, ni avec les crapauds, ni avec les grenouilles, pas même avec les os du col de ces ſortes d'animaux. Les crapaudines ſont ou rondes, ou convexes, ou oblongues, polies, & mouchetées de couleur griſe ou rougeâtre, ou olivâtre, convexes d'un côté, & ſouvent concaves de l'autre ; on en trouve depuis la groſſeur d'un petit pois, juſqu'à celle d'une aveline : les dents du cheval marin ont une certaine conformité avec les dents molaires des chevaux ordinaires.

rencontre le plus communément, que des ſquelettes de lézards, & ſur-tout de crocodiles. Voyez *SCHEUCHZ. in Vind. & Querel. piſcium. pag.* 30, *Tab.* 4; & *BRUCKMANN. in Theſaur. ſubt. ducat. Brunſvig. Tab.* 3; & *SPENER. Diſſert. de Crocod. marino. foſ.*

III. SOUS-DIVISION.

Oiſeaux pétrifiés.

[*Ornitholithes.*]

ON comprend dans cette ſous-diviſion les oiſeaux ou les parties d'oiſeaux pétrifiés.

ESPECE CCCXLII.

I. Pétrifications d'oiſeaux.

[*Ornitholithes. Petrificata animalia avium*; *WALL.*]

ON ne rencontre que peu ou point d'oiſeaux entiérement pétrifiés, ſinon ceux que l'on met, avec leurs nids & leurs œufs, dans la fontaine de Carlsbad en Boheme, & qui en peu de tems ſe trouvent incruſtés de façon à faire croire qu'ils ſeroient véritablement changés en pierres: on peut cependant conſulter *BUTTNER. Rud. diluv. teſt.* §. 129; *& Tab.* 21, *n.* 6, pour les œufs pétrifiés des oiſeaux; mais l'on trouve communément à Bolzberg en Heſſe, des parties d'oiſeaux pétrifiées, tels que les becs, les ongles & les os, que l'on peut reconnoître, en les comparant à

ces mêmes parties d'autres oiſeaux; quelques perſonnes diſent auſſi avoir vu pluſieurs fois des plumes pétrifiées. Voyez *SCHEUCHZ. in Muſ. diluv. pag.* 106, *n.* 1. Celles que nous avons vues ſous ce nom, ne ſont que des empreintes ou des incruſtations.

IV. SOUS-DIVISION.

Quadrupedes pétrifiés.

[*Zoolites. Petrificata animalia quadrupedum.*]

ON n'a pas encore d'exemples d'avoir rencontré un animal quadrupede entiérement pétrifié, mais ſeulement des parties dont les caracteres extérieurs les rendent plus ou moins faciles à reconnoître.

ESPECE CCCXLIII.

I. Pétrifications de quadrupedes.

[*Xiloſteithes quadrupedum. Petrificata animalia oſſium quadrupedum*, WALL.]

ON ne rencontre guères que leurs os, *xiloſtea* (*a*); leurs cornes, *cornua*; leurs dents, tant molaires (*b*) qu'inciſives, *odonthopetræ* : on connoît beaucoup de dents foſſiles de ces ani-

(*a*) Les naturaliſtes doutent fort que les grands oſſemens qu'on trouve dans la terre, ayent jamais appartenu à des quadrupedes; ils prétendent que ce ſont des os de grands poiſſons.

(*b*) Les dents, ſoit inciſives, ſoit molaires, qu'on rencontre dans la terre, en Siberie, & qui ſont, au jugement des naturaliſtes, des dents d'éléphans, ſont déſignées dans les auteurs ſous le nom d'*ebur foſſile*, *unicornu foſſile*. Leur couleur eſt brunâtre.

maux ; mais la plûpart ne ſont pas pétrifiées, ni calcinées, mais ſeulement conſervées dans leur premier état : d'autres ſont ſimplement minéraliſées ou colorées ; on les appelle *meres de turquoiſes* (a).

(*a*) On lit dans les *Mémoires de l'académie royale des ſciences, année* 1715, *p.* 230, *& ſuiv.* une obſervation de M. de Reaumur, laquelle tend à faire croire que les turquoiſes ne ſont autre choſe que des dents d'animaux pétrifiées ; ce que l'on reconnoît, tant par leur forme extérieure, leur conſiſtance, que par leur tiſſu intérieur qui eſt filamenteux, & percé d'alvéoles ou d'ouvertures pour les nerfs ; mais on n'a pu déterminer préciſément à quelle eſpece d'animal quadrupede ou de poiſſon ces dents ont appartenu : tout ce que l'on peut dire aujourd'hui, c'eſt que les dents ne ſont pas les ſeules parties des animaux qui ſe changent en turquoiſe, c'eſt-à-dire, qui, après avoir été pénétrées par un fluide métallique, ſe ſont enſuite endurcies au point de recevoir le poli, *nitorem & polituram gemmeam admittentia colore cyaneo*, WALLER. puiſque l'on voit, entr'autres, à Paris, parmi l'immenſe collection des curioſités dépoſées dans le magnifique cabinet d'hiſtoire naturelle du roi de France, une main toute convertie en turquoiſe : l'hiſtoire rapporte que J. Caſſianus de Puteo avoit l'art de calciner l'yvoire foſſile, qui eſt l'*unicorne foſſile* ou le *momotovakoſt* des Ruſſes ou de Siberie, & d'en faire des turquoiſes : il paroît que Henckel a connu ce même ſecret de colorer en bleu des os durcis, trouvés dans le ſein de la terre ; mais il avoue n'avoir pu réuſſir à donner à ces os la dureté ordinaire des turquoiſes : il y a déja quelques années que M. Guettard a donné au public la maniere de colorer les os des animaux vivans, & notamment des volatils, ſoit avec la gaude ou la garance, ou avec l'orſeille & quelques autres végétaux ſemblables.

La turquoiſe eſt déſignée ſous pluſieurs noms dans les auteurs, *turcheſia*, *turchina*, *turcoſa*, *turcoïdes*, *turkaia*, *turcica gemma*, &c. parce que la premiere fut trouvée en Turquie : cette ſubſtance pierreuſe eſt compoſée de petites lames oſſeuſes, convexes, dures en dehors, poreuſes intérieurement, & qui ſouvent ont la propriété de happer à la langue comme une ſubſtance marneuſe : pluſieurs auteurs ont mis cette ſorte de pétrification au rang des pierres précieuſes, opaques : on en faiſoit, dans le ſiécle dernier, un commerce aſſez conſidérable ; celle que les Juifs nous apportent aujourd'hui de Turquie a une forme ronde, ovale, cabochone, de diverſes groſſeurs, & colorée d'une teinte verte, blanche & bleue : les jouailliers diſtinguent cette pétrification en turquoiſe orientale ou de vieille roche, & en turquoiſe occidentale ou de nouvelle roche.

Celle qui eſt orientale, tire plus ſur le bleu que ſur le verd ; elle eſt dure, groſſe comme une noiſette, quelquefois comme le pouce, compoſée de petites lames convexes, ſuſceptible d'un

ESPECE CCCXLIV.

II. Pétrifications humaines.

[*Antropoliti. Petrificata humana*, WALL.]

CES ſortes de pétrifications ſont aſſez connues des naturaliſtes. Il eſt très-facile de les diſtinguer par leur figure : on rencontre tous les jours dans

poli vif & legérement éclatant, à peine demi-tranſparente: cette turquoiſe vient de Perſe, & quelquefois de Turquie, où il s'en trouve d'auſſi dures & d'auſſi belles que celles d'Orient, qui ſont appellées *Turquoiſes de vieille roche.*

La turquoiſe occidentale paroît un peu différente de l'orientale; à pluſieurs égards, elle eſt moyennement dure, & tire autant ſur le verd, que l'orientale tire ſur le bleu : elle eſt mélangée d'un blanc de lait qui ne doit point trop couvrir le verd agréable qui y domine, & qui eſt tant recherché; elle eſt aſſez dure pour ſouffrir le poli, mais bien moins vif & brillant que la turquoiſe orientale : elle eſt appellée *turquoiſe de nouvelle roche* : on nous l'apporte d'Eſpagne, d'Allemagne, & du bas Languedoc en France, où il s'en trouve en aſſez bonne quantité; on n'eſt pas encore bien d'accord ſur ce qui doit en caractériſer la beauté, la qualité & le prix: les uns la veulent d'un beau bleu turquin, les autres d'un verd un peu gris, ou d'un bleu pâle, quoique ſa couleur la plus ordinaire ſoit un mélange de bleu & de verd. On lit dans M. Wallerius, qu'une turquoiſe de la groſſeur d'une noiſette eſt eſtimée 200 rixdallers dans le commerce; ce qui fait, argent de France, environ 750 livres. La turquoiſe la plus conſidérable que l'on ait vue, étoit de la groſſeur d'une noix; & le duc de Florence en a une dans ſon cabinet, où le portrait de Jules Céſar eſt gravé. Il ſe débite bien des ſingularités ſur les effets de la turquoiſe. Cardan rapporte que cette pierre pâlit au doigt d'un homme mort, & reprend ſa couleur, étant portée par une perſonne ſaine: ceci paroît très-fabuleux; l'on pourroit plutôt croire que cette pétrification en vieilliſſant ſe paſſe, verdit, devient vilaine, & périt tout-à-fait; cependant lorſque la turquoiſe eſt de nouvelle roche, il ſuffit de la jetter dans le feu, comme l'on en fait, lorſque ces pierres ſortent de leur mine, & qu'elles ſont blanchâtres & jaunâtres; alors elles y acquierent un bleu turquin, ou un verd de prairie aſſez beau : il n'en eſt pas de même pour les turquoiſes de vieille roche qui n'ont beſoin, pour être avivées de leur beau bleu turquin, que de ſouffrir un nouveau poli, & par ce moyen elles acquierent un nouveau luſtre ſur la roue.

On prétend que les turquoiſes ont la propriété de fortifier la vue & les eſprits du cerveau, étant priſes intérieurement; mais, comme dit Lemery, on ne doit pas y avoir grande foi: car ſi on calcine la turquoiſe, pour pouvoir la mettre en poudre, il en exhale d'abord une vapeur métallique bleuâtre & cuivreuſe,

les carrrieres qu'on avoit ceſſé d'exploiter, & en fouillant dans des endroits où l'on ne ſeroit pas en droit d'y en ſoupçonner, des ſquelettes entiers, des os, des crânes, des dents, des mâchoires, des vertebres; ces os ſont ſouvent dans leur état naturel: on en trouve cependant qui ont une dureté bien ſupérieure : on appelle ces os, *xiloſtea humana*, ainſi des autres parties. Henckel dans ſon *Flora ſaturniſans*, dit qu'en 1583, on trouva près d'Aix en Provence, dans une roche, un cadavre entier pétrifié, dont les os étoient friables, & que la cervelle avoit éprouvé une telle pétrification, que frapée avec l'acier, elle donnoit beaucoup d'étincelles: on lit dans les Voyageurs pluſieurs faits extraordinaires de pétrifications humaines, entr'autres dans Happel, dans Vanhelmont, & dans J. d'Acoſta; mais les récits qu'en donnent ces auteurs, tiennent tant du prodige, que ſi tels phénomenes ne ſont pas l'effet d'un miracle, ils le ſont au moins de l'enthouſiaſme & de l'exagération: on trouve quelquefois dans la terre, & ſous des buttes de ſables, des os d'une grandeur démeſurée, & que pluſieurs perſonnes regardent comme les médaillons de prétendus géans; mais il y a plus lieu de croire que ces os ont plutôt appartenu à des baleines, ou à d'autres animaux monſtrueux, &c.

V. SOUS-DIVISION.

Animaux imprimés dans la pierre, ou Empreintes d'animaux dans la pierre.

[*Zootypolithes. Petrefacta animalia ſpuria.*]

CE ſont des pierres qui portent l'empreinte

qui en étoit le principe colorant, & qui ne pourroit jamais produire un effet bien ſalutaire dans les parties qu'on déſigne.

distincte d'un animal, ou de quelqu'une de ses parties, à-peu-près comme l'empreinte d'un cachet.

ESPECE CCCXLV.

I. Empreintes d'animaux.

[*Typolithi animalium.*]

CE que nous avons dit des empreintes végétales, doit également s'appliquer ici aux empreintes animales.

On a,

1. Les empreintes de madrepores. [*Typolithi coralliorum.*]

Elles doivent être d'autant plus rares, que les coraux & madrepores, étant déja d'une nature pierreuse, peuvent se conserver sans se détruire: l'on en trouve aussi dans les zoophites, *zoo-phito-typolithi*, & dans les insectes, *entomo-typolithi.*

2. Les empreintes de coquilles. [*Conchylio-typolithi.*]

On en trouve dans les univalves, dans les bivalves, dans les multivalves, & dans les parties de ces coquilles, comme des autres testacés.

3. Les empreintes de crustacés. [*Astaco-typolithi.*]

Ces empreintes ne sont pas rares, sinon l'espece qui se trouve dans les Molucques.

4. Les empreintes de poissons. [*Ichthio-typolithi.*]

On en trouve dans beaucoup de glaises & de schistes, en Suisse.

5. Les empreintes d'amphibies. [*Amphibio-typolithi.*]

On ne les rencontre que très-rarement.

6. Les empreintes d'oiſeaux. [*Ornitho-typolithi.*]

On en a quelques exemples.

7. Les empreintes de quadrupedes. [*Zoo-typolithi.*]

Il n'eſt pas encore rare d'en rencontrer : on nomme les empreintes humaines, *anthropo-typolithi.*

ESPECE CCCXLVI.

II. Noyaux de Coquilles, &c.

[*Metro-typolithi, &c.*]

ON trouve beaucoup de noyaux de coquilles ou d'empreintes intérieures ; elles ſont peut-être formées de la même maniere que les empreintes végétales : les lithologiſtes font ordinairement une diſtribution de ces ſortes de foſſiles, conforme à celle des coquilles vivantes, ainſi que pour celles qui ſont minéraliſées, calcinées, uſées, vermoulues, détruites ou réduites en ſable.

VI. SOUS-DIVISION.

Animaux minéraliſés.

[*Animalia mineraliſata* AUCTOR.]

L'EXEMPLE des pétrifications animales minéraliſées en entier, ou en partie, n'eſt pas rare.

ESPECE CCCXLVII.

I. Animaux pénétrés de ſubſtances minérales.

[*Animalia ſeu ſale aut pyrite, ſive bitumine mineraliſata.*]

ON a trouvé pluſieurs fois des cadavres humains

mains vitriolisés dans les mines de Fahlun, des oiseaux pénétrés de sel, des poissons dans une ardoise cuivreuse, des insectes, dans de l'argille grise, qui contient de l'argent ; à Franckenberg, des bélemnites pyriteuses, des coquilles, des astroïtes, & des fongites qui contiennent de la pyrite. Voyez la *Pyritologie de* HENCKEL.

GENRE LX.

III. Calculs. [*Calculi* AUCTORUM.]

ON donne ce nom aux pierres qui se trouvent dans les végétaux, & notamment dans les animaux.

ESPECE CCCXLVIII.

I. Calculs ou pierres des végétaux.

[*Calculi vegetabilium*, AUCTOR.]

QUOIQU'IL soit comme incroyable qu'il se puisse rencontrer des pierres dans les végétaux, cependant le cas n'est pas sans exemple, ni même rare : on en a trouvé dans un bouleau ; Voyez *Ephem. nat. cur.* & dans un chêne ; Voyez *Acta erudit. Upsal.* M. Bromel en a eu deux dans son cabinet qui s'étoient rencontrées, l'une dans un pin sauvage, & l'autre dans un sapin ; & Rumphius, *L. II*, *cap.* 46, dit que les habitans de l'isle d'Amboine, aux Indes orientales, font grand cas des pierres qui se trouvent dans les végétaux. Wormius, *L. II*, *cap.* 19, parle aussi d'une pierre qu'on rencontre dans des

fentes ou creux d'arbres, mais qui n'y étoit pas entiérement renfermée; on s'appercevoit aiſément qu'elle y étoit entrée par une force étrangere, différemment en cela des vrais calculs de végétaux, qui ne ſont peut-être l'effet que de la vieilleſſe, ou des avortemens, ou des autres incommodités des végétaux mêmes

Quant aux figures déterminées que l'on rencontre quelquefois dans les cœurs de certains arbres, l'on a remarqué qu'elles avoient été tracées ſur l'ecorce de ces mêmes arbres, tandis qu'ils étoient encore jeunes, parce que l'accrétion, ou les nouvelles couches végétales qui ſe font par *intus-ſuſception*, ont recouvert de plus en plus, par chaque année, ce qu'on avoit gravé en creux ſur la premiere couche extérieure; de ſorte que celle-ci ſe trouve à la ſuite des tems, une des premieres couches intérieures.

ESPECE CCCXLIX.

II. Calculs ou pierres des animaux.

[*Calculi animalium*, *AUCTOR.*]

ON entend, par *calculs des animaux*, des pierres qui ſe trouvent effectivement dans des animaux de différentes eſpeces : ces pierres ſont bien moins rares que les précédentes; il ne faut pas cependant les confondre avec celles que les animaux ont avalées, mais tout au plus avec ces ſortes d'os très-durs que l'on rencontre dans les mêmes parties que les vrais calculs.

On a,

1. Les perles. [*Margaritæ. Uniones. Guttæ.*] Elles ont différentes formes & couleurs : on en

trouve dans différentes coquilles de mer ou d'eau douce.

2. Les pierres d'écreviſſes. [*Oculi cancri. Grammarolithes.*]

3. La pierre des poiſſons. [*Calculus piſcium.*]

Ce n'eſt ſouvent qu'un os qui appartient à l'organe de l'ouïe ; on peut cependant conſulter le *Mémoire* publié par Bromel en 1725, *in Acta litter. & ſcient. Upſal.* & dans JACOB-THEOD. KLEIN. *Hiſtor. piſcium, n. miſſ.* 1, *&c.*

4. La pierre des amphibies. [*Calculus amphibiorum.*]

Telle eſt, 1° la pierre du ſerpent des Indes, connue ſous le nom de *piedra de cobra ;* 2° la pierre de tortue, *calculus teſtudinum ;* 3° la pierre de caſtor, *lapis caſtorei.*

5. La pierre des oiſeaux. [*Calculus avium.*]

L'on a la pierre de coq, *lapis alectorius ;* la pierre d'hirondelle, *calculus hirundinum, aut lapides chelidonii ;* la pierre de Pingouin, *calculi Pinguinum aut anſerum Magellanicarum ;* la pierre de vautour, *calculi vulturis*, &c.

6. La pierre des beſtiaux. [*Bulithes. Calculi bovini generis.*]

On trouve quelquefois, dans l'eſtomac des vaches & des bœufs, des pierres, *bulithi de ventriculo ;* mais il y a lieu de croire que ces animaux les ont avalées : il n'en eſt pas de même de celles qui ſe trouvent dans les reins & dans la véſicule du fiel de ces animaux ; ce ſont des eſpeces de bézoards, *bezoar bovinum :* on trouve encore ſouvent dans l'eſtomac & dans les inteſtins de pluſieurs quadrupedes des boules ſphériques, formées de l'aſſemblage des poils que ces animaux ruminans détachent & avalent en ſe léchant : ces boules ſont quelquefois velues en

dehors & en dedans, & d'autres fois unies, comme enduites ou enveloppées d'une ſorte de cuir brunâtre.

7. Les bézoards proprement dits. [*Lapides bezoardici. Calculi animalium caprini generis, cruſtacei, WALL.*]

Les bézoards ſont des pierres compoſées de couches circulaires, feuilletées ou écailleuſes, & qui ſe trouvent dans différentes eſpeces de chevres & de boucs : les gazelles, ou chevres des Indes, donnent le bézoard oriental ; l'yſard ou chamois donne le bézoard occidental : les chevres domeſtiques donnent les bézoards ordinaires.

8. Les bézoards de cerf. [*Bezoar cervinum. Calculi animalium cervini generis.*]

On en trouve dans l'eſtomac & dans les inteſtins des cerfs.

9. Les pierres de cochons. [*Bezoar ſuillum. Calculi animalium generis ſuillacei, WALL.*]

On en trouve dans l'eſtomac, & dans la véſicule du fiel des cochons & des ſangliers.

10. Le bézoard de porc-épic. [*Hyſtricites. Lapides malaccenſes. Pedra del porco.*

Cette ſorte de bézoard eſt gras & ſavonneux à l'œil & au toucher, d'une couleur, ou verdâtre jaunâtre, ou rougeâtre noirâtre : c'eſt le plus cher de tous les bézoards ; on auroit peine à croire le cas qu'on en fait en Hollande : nous en avons vu un de la groſſeur d'un petit œuf de pigeon, chez un Juif à Amſterdam, qui le vouloit vendre trois mille florins, (ſix mille livres, argent de France :) on les loue dans ce pays un ducat par jour (dix livres dix ſols) aux gens qui ſe croient attaqués de contagion, & qui s'en préſervent en les portant en amulettes, de même qu'on fait en Allemagne des pierres d'aigles, pour faciliter

l'acouchement, de l'aimant en France pour guérir la fiévre, du jade en Eſpagne pour préſerver de la gravelle, &c. Nous laiſſons aux partiſans de l'attraction & des émanations le ſoin de juger de l'efficacité de ces remedes, & de la confiance que tant de perſonnes y témoignent, en ſuivant les préjugés à la mode.

11. Bézoard, ou pierre de chevaux. [*Hippolithes. Calculi animalium generis equini & aſinini, &c.*]

On en trouve dans l'eſtomac, dans la véſicule du fiel, & dans la veſſie des chevaux; dans la tête, & dans la mâchoire des ânes ſauvages, dans l'eſtomac & dans les inteſtins des mulets.

12. Bézoards, ou pierres d'éléphans. [*Bezoar elephantinum. Calculi animalium elephantorum, WALL.*]

Leur couleur eſt, ou brune, ou pourpre : ils reſſemblent d'ailleurs aux bézoards ordinaires.

13. Bézoards de ſinges. [*Bezoar ſimiarum. Calculi animalium ſimiarum, WALL.*]

Leur forme eſt tout-à-fait ronde; ils ſe trouvent pour l'ordinaire dans les inteſtins de ces animaux.

14. Pierres humaines. [*Calculi humani, WALL.*]

On en trouve en pluſieurs endroits du corps, & principalement dans la veſſie, dans les reins, dans la véſicule du fiel : on peut conſulter à ce ſujet les ouvrages des lithotomiſtes.

GENRE LXI.

IV. Pierres figurées, appellées Jeux de la nature.

[*Figurata* WALL. *Luſus naturæ* AUCT. *Lapides figuræ heteromorphæ.*]

ON donne ce nom à des pierres qui ſont de la même nature, & qui ont les mêmes propriétés que celles dont nous avons parlé dans la quatrieme claſſe de cet ouvrage, (telles que les pierres calcaires, les ſilex & le grais,) mais qui ont à leur ſuperficie, ou dans leur total, une figure extraordinaire & tout-à-fait étrangere au régne minéral.

ESPECE CCCL.

I. Pierres qui portent l'image des végétaux & des animaux.

[*Zoo-phytomorphites.*]

CE ſont des eſpeces de peintures, ſemblables à des végétaux & à des animaux, & qui ſouvent ſont pour le moins auſſi régulieres que ſi c'étoit le pinceau le plus habile qui les eût deſſinées : on ſoupçonne qu'elles ont été formées par des fluides chargés de minéraux différemment colorés, &c. & comprimées entre deux ſurfaces : on appelle celles qui repréſentent des végétaux, *dendrites*;

& celles qui repréſentent des animaux, *zoomorphites.*

Comme la régularité de ces ſortes de figures ne dépend que du hazard, il ne doit pas être étonnant que le fluide comprimé ait formé, en s'extravaſant & en ſe deſſéchant, des figures qui ont un certain rapport, ſoit avec des corps céleſtes, ſoit avec des matieres techniques, &c. On appelle les premieres *uranomorphites*, & les ſecondes *technomorphites* : enfin ſi elles repréſentent des figures humaines, l'on dit *anthropomorphites* : ſi au contraire les figures extraordinaires que nous venons de citer en exemple, & qui ſont comme peintes ſur la pierre, ſe trouvoient en maſſif, c'eſt-à-dire que ſi les pierres elles-mêmes étoient accidentellement taillées par la nature, comme ſi elles avoient été jettées en moule, ou travaillées par un ſculpteur, on changeroit le terme grec μόρφον *morphon figura*, pour celui de γλύφον *glyphon forma* ; ainſi l'on appelle les pierres figurées repréſentant des hommes, *anthropoglyphites* ; des animaux, *zooglyphites* ; des végétaux, *phitoglyphites* ; des pierres figurées qui repréſentent des choſes artificielles, *technoglyphites* ; les pierres figurées qui repréſentent des inſtrumens de mathématiques, *lithoglyphites mathematici* : on a lieu de ſoupçonner que celles-ci doivent toute leur forme réguliere à des madrepores, ou d'autres corps marins ſemblables, qui, comme l'on ſcait, ont tantôt des formes ſphériques ou demi-ſphériques, tantôt pyramidales ou coniques, ou cylindriques, & tantôt en trapezes ou en triangles ; ce qui donne lieu à cette conjecture, c'eſt que dans la fracture de la plûpart des pierres naturellement figurées, l'on y reconnoît les madrepores analogues à ceux que

l'on trouve dans les mers. On ne nie pas cependant qu'il peut quelquefois ſe rencontrer des pierres naturellement figurées, ſans que les corps marins y ayent contribué en rien; le hazard & les circonſtances locales, &c. peuvent occaſioner des bizarreries dans la conformation des corps pierreux, de même que dans la cryſtalliſation des ſels : quant aux noms qu'on donne aux pierres figurées, tout dépend de la fiction, & d'une imagination vive qui ſe plaît dans le merveilleux.

ESPECE CCCLI.

II. Pierres taillées.

[*Lithotomi*, *WALL. Lapides inciſi.*]

CES pierres n'ont point de figures extraordinaires, ni d'empreintes par elles-mêmes : on en voit cependant qui ſont ornées de figures ſingulieres, de façon à faire croire qu'elles auroient été faites par un ſculpteur; telles ſont les pierres de vaches, *lapides vaccini*, qui ſont des ſilex percés de part en part ; les pierres cellulaires ou creuſes, & qui ſont des portions de rochers ſur leſquelles des courans & des chutes d'eau du voiſinage venant à tomber avec violence ou goutte à goutte pendant une ſuite d'années, ont formé les cavités qu'on y obſerve ; c'eſt ce qui a fait dire à quelques auteurs : *Guttæ cavant lapidem non vi, ſed ſæpè cadendo.* On peut encore ranger ici les pierres ſillonnées, *lapides ſulcoſi*, ſur leſquelles on remarque des ſillons ou petites éminences paralleles avec des creux & des angles ; la pierre de petite vérole, *variolithes :* la figure de cette pierre repréſente en petit des poudingues, dont nous avons parlé, *Eſp.* 181 *de la premiere Partie :* c'eſt un amas

de petites pierres de différentes formes & couleurs ; les pierres d'aigles *aëtites* ; & en général les géodes, *geodes*, c'eſt-à-dire, toutes les pierres, ſoit ſphériques, ou triangulaires, & au-dedans deſquelles il y a une cavité qu'on n'apperçoit pas à l'extérieur, mais qu'on reconnoît, lorſqu'en les frapant legérement, elles rendent un ſon *ſourd* ou *creux*, ou qu'en les agitant fortement, l'on entend un bruit comme un noyau mobile, ou une matiere fluide comme de l'eau : on connoît encore pluſieurs ſortes de pierres, qui ſont moulées pour la plûpart ; elles ſe détruiſent plus ou moins facilement.

ESPECE CCCLII.

III. Pierres figurées artificielles ou ſuppoſées.

[*Lithoglyphi arte-facti*, WALL. *Lapides ſuppoſititii.*]

ON donne ce nom à des pierres figurées que l'on rencontre quelquefois dans la terre à différentes profondeurs, communément dans des buttes & dans des tombeaux, & qui ont été contrefaites, ou imitées par art, leſquelles ſervoient en général d'inſtrumens & d'armes aux anciens : telles ſont, 1° les pierres de tonnerre, *lithoglyphi arte-facti cunei-formes*, qui ſont en forme de coin, ou pyramidales par les deux extrémités, renflées dans le milieu, & pour l'ordinaire percées d'un trou ; 2° les haches de pierre, *ſecuri-formes* ; 3° les marteaux de pierre, *mallei-formes* ; 4° les couteaux de pierre, *cultri-formes* ; 5° les fléches de pierre, *ſagittæ-formes* ; 6° les

langues de pierres, *linguæ-formes*; 7° les urnes sépulcrales, *urnæ oſtracitæ*; & pour terminer l'hiſtoire des pierres figurées artificielles, nous y ajoûterons, 8° les prétendus dés de pierre, *teſſeræ badenſes*, dont Scheuchzer, *Hiſt. nat. Part. II, pag.* 156, fait mention.

FIN.

LEXICON

ALPHABÉTIQUE

DE MINÉRALOGIE

OU

Interpretation de pluſieurs termes d'Hiſtoire naturelle, de Phyſique & de Chymie dont on s'eſt ſervi dans cet Ouvrage, & qui paroiſſent être moins généralement entendus.

(A D)

Accélération, eſt, en phyſique, l'augmentation ou l'accroiſſement de vîteſſe dans le mouvement des corps; les chymiſtes empruntent quelquefois ce mot, pour indiquer les moyens les plus courts de terminer une opération.

Acérage, ou *Acération*, eſt l'opération par laquelle on convertit le fer en acier.

Acide, en chymie, eſt un mot générique qui déſigne toute ſubſtance qui a un goût aigrelet & ſtyptique, qui diſſout avec efferveſcence les corps calcaires, ou produit ce mouvement & un gonflement avec les alcalis, &c. Il y a en général l'acide vitriolique, l'acide marin, l'acide nîtreux, & l'acide végétal.

Adeptes, ſynonyme d'alchymiſtes, ou prétendus philoſophes qui font des raiſonnemens emblématiques ſur la génération des métaux, & qui croient être

les seuls choisis par l'Auteur de la nature pour transmuer, perfectionner, & produire les métaux.

Æther, est une liqueur extrêmement volatile que préparent les chymistes, ainsi appellée par similitude avec la portion la plus subtile & la plus élevée de l'atmosphere.

Affinage, est l'opération qui rend les métaux parfaits plus purs.

Affinité ou *Accession*, est la disposition qu'a un corps de s'unir avec un autre ; on l'appelle aussi *rapport:* cette affinité fait la base du système Newtonien.

Agent, est l'instrument ou le corps qui contribue à produire le changement qu'on se propose d'opérer sur les substances que l'on a à traiter ; tels sont le feu, l'air, l'eau, la terre, les dissolvans & les vaisseaux.

Agglomération, ou Assemblage par pelotons.

Agglutiné, ou collé ensemble.

Aggrégation est un assemblage de plusieurs molécules réunies en un corps ou en un tout continu.

Alchymie, *Alchymistes*, secte d'hommes qui croient sçavoir le sublime & l'arcane de la chymie, au moyen du sel, du soufre & du mercure dont ils font leurs trois idoles, & prétendent annoblir les métaux parfaits. Voyez *Adeptes*.

Alkali, (mot arabe) c'est un corps qui fait effervescence avec les acides, &c. On appelle *alcalescens* les corps qui participent de cette propriété, sans être de vrais alcalis, & encore les substances qui entrent en putréfaction.

Alkool, s'entend ou d'une matiere spiritueuse très-rectifiée, ou d'une poudre très-fine & très-subtile.

Alliage, terme d'orfévrerie, est un mélange artificiel de différens métaux ou d'autres substances minérales.

Alquifoulx, nom de commerce qui désigne la

galêne de plomb groſſier.

Amalgame, eſt l'alliage ou la combinaiſon que le mercure ſeul contracte avec les métaux.

Ambiant, ſe dit de l'air qui environne le globe, & particuliérement de celui qui touche immédiatement un corps ou un appareil chymique.

Ammonites ; ce ſont des petites cornes d'Ammon foſſiles.

Amphibiolites, animal amphibie pétrifié, dont l'analogue vivant habite également ſur terre comme dans l'eau ; il y en a de velus & quadrupedes, comme le caſtor ; d'écailleux, comme la tortue ; de reptiles, comme le ſerpent d'eau, &c.

Amygdaloïdes, pierre qui reſſemble à des amandes.

Analyſe, eſt la décompoſition ou la deſtruction des parties conſtituantes d'un corps, & rarement leur ſéparation pure & ſimple.

Analogue, qui a du rapport, de la proportion, ou de la convenance avec quelques autres corps.

Anomal, Anomalie, ſignifie inégalité, irrégularité.

Appareil, réunion des divers uſtenſiles & ſubſtances néceſſaires pour faire une expérience.

Appropiation. Henckel entend par ce mot le plus grand degré de tendance qu'a un corps à ſe combiner avec un autre.

Apyre : les naturaliſtes donnent ce nom à des pierres qui ne ſe vitrifient ni ne ſe calcinent point dans le feu ordinaire, & qui n'en ſont que peu ou point altérées.

Arboriſé, ſe dit d'une pierre dont la ſurface repréſente des branchages ou des végétaux.

Aſſimilation, eſt l'analogie qu'il y a entre les figures ou la nature de deux ou trois corps qui peuvent facilement s'unir enſemble pour former un tout ſemblable.

Attraction, eſt la puiſſance quelconque, qu'un corps a d'en attirer un autre, ou qui les fait tendre mutuellement l'un vers l'autre. Voyez *Affinité*.

Attramentaire, qui a le goût ou la couleur de l'encre.

Avorton, ſe dit, en minéralogie, d'un métal que l'on ſoupçonne n'être pas dans ſa parfaite maturité.

Auſtere, eſt une ſaveur âpre qui cauſe un reſſerrement dans la bouche.

B

Baguette devinatoire, eſt une branche de ſaule ou de coudrier à laquelle l'on attribue des vertus merveilleuſes pour découvrir les mines.

Banche, eſt un lit de pierres molles ſemblables à de la glaiſe durcie.

Barroque, s'entend d'une perle irréguliere.

Baſaltes, eſt une eſpece de pierre de touche; telle eſt la pierre de la chauſſée des géants. V. *ce que nous avons dit*, *pag.* 133, *Eſp.* 194; *Vol. I.*

Bézoards, ou *Calculs d'animaux*, &c. eſpeces de pierres qui ſe forment dans le corps humain & dans celui de différens animaux. V. *pag.* 321 & ſuivantes, *Eſp.* 349.

Blende, eſt, en général, une mine de zinc de difficile fuſion. Ce nom *Blende* indique, dans le langage des mineurs, une ſubſtance qui trompe, à cauſe de ſon tiſſu feuilleté qui la fait quelquefois prendre pour de la mine de plomb; elle eſt talqueuſe à la vue, & douce au toucher. Voyez *pag.* 59, *Eſp.* 244, *Vol. II.*

Bocard, ou *Bocambre*, eſt une eſpece de moulin dont la roue & le cylindre ſont de bois, & diſpoſés comme dans un moulin ordinaire: cette roue eſt miſe en mouvement par la chute, la peſanteur & la rapidité d'un petit courant d'eau: le cylindre

eſt armé d'un nombre de camnes, dont la proportion eſt telle qu'elles ſoulevent alternativement un égal nombre de pilons garnis de fer par le bout, en maniere d'enclume, & qui, en tombant, ſervent à écraſer ou bocarder la mine.

Bouſſole minéralogique ; eſpece d'inſtrument qui ſert à montrer les degrés d'inclinaiſon ou l'eſpace des filons. Elle differe de celle que l'on conſtruit avec l'aimant : celle qui a le plus d'uſage, s'appelle, *bouſſole manuelle.* Voyez *Lehm. Tom. I, p.* 24, & *Fig. p.* 2.

Boyau, ſe dit, en minéralogie, d'un conduit qui ſert à faire écouler les eaux, & qui eſt plus étroit que la *galerie* par laquelle on tranſporte le minérai.

Braſer, eſt un terme d'ouvrier qui ſignifie, joindre ou ſouder deux métaux enſemble.

Brillanté, qui a beaucoup de facettes, comme un diamant.

Bures ou *Puits*, que l'on fait pour le percement des mines.

C

CAbochon, ſe dit d'une pierre élevée, & d'une forme irréguliere, qu'on a laiſſée telle qu'elle ſort de la terre, à l'exception de la premiere couche brute dont on l'a dépouillée.

Cadmie, eſt une maniere de ſuie métallique qui s'attache au haut & & aux parois des fourneaux de fondeurs en bronze. Voyez *Eſpece* 246, *pag.* 62, *Vol. II.*

Calamine, eſt une pierre qu'on eſtime être la miniere du zinc. Voyez *Eſp.* ibid. *pag.* ibid.

Calcaire, s'entend d'une matiere dont on peut faire de la chaux, ou qui en a les propriétés.

Calcédonieux, s'entend d'un défaut nuageux, laiteux, enfin comme la chalcédoine, lequel ſe trouvant dans une au-

tre pierre, en diminue de beaucoup le prix.

Capillaire, en phyſique, ſont des tuyaux dont la capacité peut à peine recevoir un cheveu: les naturaliſtes donnent ce nom à des ſubſtances minérales, déliées, comme ſeroient des cheveux.

Capſule, vaſe fait comme une écuelle, qui ſert à faire évaporer les ſels, &c. ou petite taſſe en forme de calotte, où l'on dépoſe des échantillons de curioſités naturelles.

Caput mortuum, terme de chymie qui déſigne le réſidu des diſtillations par la retorte.

Caſtine; matiere qui ſert de fondant dans le traitement d'une mine: on n'en peut pas déterminer la nature, à cauſe que chaque eſpece de mine exige un fondant différent. Les meilleures mines à exploiter, ſont celles qui ont naturellement leur caſtine.

Cément; poudre diverſement compoſée, avec laquelle on purifie l'or, à un certain degré de feu, par une opération qu'on appelle *cémentation*.

Cémentatoires (Eaux): ce ſont ou les ſels des métaux qui entrent en efflorescence & ſe décompoſent, ou qui ſont en diſſolution & ſe précipitent à la rencontre d'un autre diſſolvant, ſelon l'affinité de leurs mélanges. Voyez le *Traité magocabaliſtique des ſels métalliques de Salwig*.

Chargé, ſe dit, en minéralogie, d'une pierre dont la couleur eſt foncée.

Chatoyer, s'entend d'une pierre qui réfléchit différemment les rayons de la lumiere, ſelon l'aſpect du jour auquel on l'expoſe.

Clairet; les émailleurs appellent ainſi une pierre dont la couleur eſt foible.

Coagulation, eſt l'action par laquelle un corps fluide ſe durcit, de maniere

maniere à paroître gelatineux, pommelé, & plus consistant dans certains endroits que dans d'autres.

Cohérence, *Cohésion*, est la force qui attache les parties d'un corps avec celles d'un autre.

Collision; frotement de deux corps, dont un étant plus tendre que l'autre, se trouve plus ou moins endommagé.

Compacte, se dit d'un corps dense & pesant, dont les parties & les pores sont serrés ou ramassés au point qu'ils forment une surface unie.

Concrétion, s'entend d'une substance pierreuse de différentes formes, & qui est produite par des eaux chargées de particules terrestres, lesquelles, en s'épaississant, ont acquis la consistance & la dureté d'une pierre, ou encore d'une masse formée par le concours de diverses substances.

Configuration, est la forme extérieure d'un corps.

Congelation, se dit de l'effet du froid naturel ou artificiel sur les fluides. Voyez *Coagulation* & *Concrétion*.

Conglutination, est l'adhérence d'un corps à un autre, par la souplesse de ses parties, qu'on nomme *gluten*.

Couches; arrangement naturel & symmétrique de différentes substances minérales les unes sur les autres.

Coupelle; vaisseau de terre très-poreux & indestructible par le feu, dans lequel on sépare, par le moyen du plomb, les autres métaux qui accompagnent l'or ou l'argent : opération que les chymistes appellent *coupellation*

Cryſtallin, se dit d'une pierre naturellement transparente.

Cryſtallisation, est une configuration à angles, comme les pierres précieuses transparentes, & les sels, tant naturels qu'artificiels.

On appelle auſſi de ce nom l'opération par laquelle on diſpoſe les ſels à prendre la figure qui leur eſt propre.

D

Décompoſition, eſt la combinaiſon d'un corps qui ſe détruit, au moyen de l'air ou du feu, pour en former un autre ; ce qui donne lieu de dire d'un corps, *decompoſitum*, *compoſitum*, *ſuperdecompoſitum*.

Déflagration, eſt l'embraſement ſubit de pluſieurs matieres, cauſé ordinairement par le nître.

Délavé, ſe dit d'une pierre dont la couleur eſt foible.

Déliqueſcence, *deliquium*, ſe dit d'une matiere ſaline, concrete, qui ſe réſout en liqueur, en attirant l'humidité contenue dans l'atmoſphere.

Déliter, s'entend d'un corps dont les parties ſe détruiſent par feuillets, par le concours de l'air ou de l'eau.

Dendrites, pierres chargées de la figure d'arbriſſeaux, & qui en doivent la forme à des végétaux : alors elles en portent l'empreinte ; ou elles ſont formées de la même maniere qu'on en produit avec la molette ſur la pierre à broyer des couleurs ; de ſorte qu'on peut dire de leur formation *à neceſſitate motûs & materiæ*, comme on le remarque ſur les agathes arboriſées, & même ſur certaines pierres de Florence, qui repréſentent des maiſons. *Pietra cittadina, aut cittadineſca.*

Denſe ou *compacte*.

Deſcenſum (*Per*) s'entend, en métallurgie, de la fonte du plomb & de l'antimoine, qui ſe fait dans un appareil, diſpoſé, en ſorte que le métal une fois fondu, coule dans des vaiſſeaux inférieurs à ceux dans leſquels on l'a fait fondre.

Détonation, eſt le bruit

que font certaines ſubſtances dans le feu, lorſqu'elles s'y enflamment & ſe décompoſent ; tel eſt ſur-tout le ſalpêtre.

Detritum, s'entend, parmi les naturaliſtes, de fragmens de pierres, de coquilles, &c. tels que le ſable & le gravier.

Diſſolvant, eſt un corps dont la maſſe eſt propre à diviſer un autre corps, de maniere que tous deux ne faſſent plus qu'un ſeul fluide, ſi la diſſolution ſe fait par la voie humide ; & un ſeul corps, ſi elle eſt faite par la voie ſéche, c'eſt-à-dire, par le feu : on appelle proprement *amalgame* celle qui s'opere par le mercure. Voyez *Amalgame*, &c.

Docimaſie, *Docimaſtique*, eſt l'art d'eſſayer en petit les mines métalliques, pour ſçavoir ce qu'elles contiennent de métal pur. On a d'excellens ouvrages en ce genre, ſçavoir, la *Métallurgie d'Alfonſe Barba* ; la *Fonte des Mines*, *Vol.* in-4°, *avec figures* ; *traduite de* Schulter, *& publiée par M.* Hellot ; la *Minéralogie de M* Wallerius ; la *Docimaſie de* Cramer ; les *Elémens de chymie métallurgique de* Gellert, &c. le *Traité de phyſique & de métallique*, *de* Gothlob Lehmann.

Druſen, mot allemand qui ſignifie *glande* ; cependant on donne ce nom à un amas de cryſtaux quelconques, grouppés enſemble & qui tapiſſent les cavités des filons.

Ductile, ſe dit de la propriété qu'a un métal de s'étendre, & de paſſer à la filiere.

E

Eau, eſt un élément très-connu ; les jouailliers emploient ce terme pour déſigner une pierre bien tranſparente, vive &

nette ; un diamant d'une belle *eau*.

Efferveſcence ; bouillonnement qui ſe produit auſſi-tôt qu'on mêle deux ſubſtances capables de s'unir intimement pour produire un nouveau combiné.

Efflorescence, eſpece de poudre qui naît à la ſurface des pyrites ou autres ſubſtances que l'air décompoſe.

Egriſer, ſe dit d'une pierre dure & fine, que l'on uſe, en la frotant contre une autre de même nature, pour lui donner une forme.

Egriſoir, eſt la boëte qui reçoit la poudre d'un diamant qu'on égriſe, & qu'on appelle *égriſée*, ou *diamant boord* ; ou encore, eſt l'outil avec lequel on uſe les bords des verres ou glaces.

Eiſenram ou *Eiſenmann* ; nom allemand que les mineurs donnent, ſelon Henckel, à une ſubſtance qui ſert d'enveloppe ou de cadre aux mines de fer en filons.

Elaſticité ou *Elaſtique*, ſe dit d'un corps qui, étant comprimé, a la puiſſance de ſe remettre dans ſon premier état.

Electricité du mot *Electrum*, eſt la propriété qu'ont certains corps, étant frotés, d'attirer & de repouſſer ceux dont on les approche.

Elixation ; on donne ce nom à des ſubſtances dont les particules ſe déſuniſſent à l'air libre & forment des petites fentes : les ouvriers diſent de cet accident, quand il eſt naturel, que la ſubſtance meurt. Ce mot ſignifie encore, en chymie, l'action d'extraire des ſels, des corps qui en contiennent.

Emanation ou *Effluvium*, eſt tout ce qui ſort d'un corps, & s'entend particuliérement des corps magnétiques & électriques.

Emaux, *Encauſta* ; eſpeces de verres colorés, dont il y a, 1° celui

des ouvrages de bijouterie ; 2° celui qui ſert de couverte aux fayances & porcelaines ; 3° l'émail bleu qui ſe tire du cobalt, & que l'on appelle *Smalth-zaffera*.

Empyreumatique ; odeur de feu qui reſte à une matiere qui a été brûlée.

Encroûtement : Voyez *Incruſtation*.

Englobé, ſe dit d'une choſe qui eſt entourée par un autre.

Eſſai, dans la minéralogie, eſt l'épreuve que l'on fait en petit, &c. des mines, des pierres & autres : c'eſt, à proprement parler, *la docimaſtique*.

Ethiologie ; ſynonyme de théorie, par laquelle on rend raiſon des cauſes de différentes choſes ou de diverſes opérations naturelles ou artificielles.

Evaporation, eſt la diſſipation de l'humidité de quelque corps.

Exhalaiſons ſouterreines. Voyez *Mouffettes*. Quelquefois elles ne ſont pas dangereuſes & forment des incruſtations.

Exploſion, effort qui écarte avec bruit les parties d'un corps.

F

Facettes, ſont les plans ou petites tables que préſente la ſuperficie d'une pierre ou d'un métal.

Fentes ; ce ſont des eſpaces que l'on trouve dans les montagnes : elles ont été formées par la ſéparation des roches ; elles ſont ſouvent le réſultat des eaux qui ſe ſont retirées d'un certain terroir : on ſçait que la terre, en ſe deſſéchant, forme pluſieurs crevaſſes, à des profondeurs plus ou moins conſidérables : elles ſervent à indiquer les filons.

Fermentation, mouvement inteſtin par lequel les parties conſtituantes d'un corps ſe ſéparent, s'atténuent & ſe combinent diverſement,

ce qui produit de nouvelles *combinaiſons* : la fermentation tend quelquefois à l'amélioration d'un corps, & toujours à le changer ; & la putréfaction tend à ſa deſtruction.

Feu, eſt un élément très-connu de tout le monde, & particuliérement des phyſiciens & des chymiſtes. Les lapidaires appellent ainſi le jeu & ſur-tout l'éclat que donne une pierre fine, taillée & *brillantée*.

Filiere ; machine de fer, percée d'un grand nombre de trous de différens diametres, & qui ſervent à paſſer des métaux ductiles pour former des fils : quelquefois *filiere* ſe dit auſſi pour *filons*.

Filons, ou *veine métallique* ; c'eſt une ſuite des pierres, ou des minéraux, ou des métaux qui rempliſſent les fentes ou crevaſſes de la terre ; ces filons ont été formés, ſoit par vapeurs, ſoit au moyen des eaux qui ont dépoſé les ſubſtances métalliques : les mines en filons ſont ordinairement plus riches que celles qui ſont par couches : on diſtingue les filons, en *filons continus*, en *filons foibles*, en *filons perdus*, & en *filons retrouvés*, &c. Ils ſont ordinairement inclinés : il eſt bien rare qu'ils ſoient perpendiculaires. On donne encore d'autres dénominations aux filons & qui ſont communément uſités aujourd'hui, ſçavoir, *filons pleins*, lorſqu'ils occupent tout l'eſpace de la fente ſans interruption : on les nomme *filons en grenaille*, quand le minérai eſt en grains comme du ſable : on appelle *filon plat*, celui qui eſt parallele à l'horizon ; *filon profond*, celui qui eſt vertical & qui s'enfonce dans la montagne ; & s'il eſt *oblique*, il tire ſon nom de la nature de celui dont

pproche le plus : dit enfin que le filon eſt *dévoyé*, & du nombre des degrés que ſon angle fait avec le plan horizontal, ou avec le vertical : la meilleure diſpoſition d'un filon par rapport aux mineurs & à l'entrepreneur eſt, quand un filon eſt profond, parce qu'on y trouve de la matiere de tous les côtés & qu'on l'exploite par puits & par galeries.

Filtration ou *infiltration minérale*, eſt le paſſage ou la diſtillation d'une matiere fluide chargée de particules minérales ou pierreuſes, au travers des parties ſolides plus ou moins ſerrées de la pierre.

Flos ferri, eſt une ſtalactite de ſpath, rameuſe & blanche; elle contient quelquefois du fer. Voyez *p.* 134, *Eſp.* 271, *Vol. II.*

Fluors ; ce ſont ordinairement des cryſtalliſations de ſpath qui ſe fondent facilement au feu : elles ont différentes couleurs ; rarement leur ſurface tient des parties métalliques, ainſi que les pierres précieuſes : on y trouve au plus de la pyrite.

Flux, eſt un mélange chymique des matieres, &c. propres à accélérer la fuſion : il y en a de noirs & de blancs, &c.

Fondans, ſe dit de matieres qu'on emploie utilement pour avancer le travail & la fonte d'une ſubſtance, ou minérale, ou pierreuſe, ou métallique : il y en a de différentes eſpeces pour les eſſais & pour les travaux en grand ; nous en avons cité des exemples dans le corps de cet ouvrage : il ſuffit de dire ici, que les pyrites & les ſcories tiennent le premier rang.

Fontaines intercalaires ou *intermittentes*, *&c.* Voyez *page* 18, *Eſpece* 4, *Vol. I.*

Foſſiles : ce nom ſe donne à toutes les terres &

les pierres, mais particuliérement aux coquilles qui ſe trouvent dans les entrailles de la terre.

Fouille, eſt le premier travail d'un mineur qui commence à la ſurface de la terre, pour percer dans l'intérieur des mines.

Friable, ſe dit d'un corps facile à mettre en poudre ſous les doigts, à défaut de conſiſtance entre ſes parties.

Fritte, ſe dit d'une pâte préparée, dans les travaux en grand, pour faire du verre.

G

Galêne, mine de plomb, la plus ordinaire : elle eſt en cubes, & toujours minéraliſée par le ſoufre.

Galeries, ou *percemens* : ce mot s'entend de conduits ſouterreins qui ne ſont pas verticaux.

Gangue ; ſe dit de terres, &c. étrangeres à la nature du métal, & qui ſe réduiſent en ſcories dans la fuſion.

Gelatineux, qui a une conſiſtance molle & tremblante.

Gendarmeux, ſe dit d'un diamant qui n'eſt pas net.

Géodes : ce ſont des pierres creuſes qui renferment dans leur centre ou une cryſtalliſation, ou de la terre, ou du ſable, ou de l'eau, & qui ſouvent fait du bruit, en les remuant.

Glace, *glaceux*, ſe diſent d'une pierre qui n'eſt pas nette.

Glaiſeux, gras ou ſavonneux au toucher comme de l'argille fine.

Glebes, s'entend des métaux ou des terres que l'on trouve dans des filons ou couches, détachés par petits morceaux : quelquefois on dit *mottes de terre*.

Gluten, eſt le lien qui unit les particules d'un corps : on dit *glutineux* d'une matiere qui a la conſiſtance d'un mucilage.

Gravitation, eſt la preſ-

sion ou l'effort qu'un corps exerce sur un autre corps qui est au-dessous de lui.

Grillage, se dit de l'opération par laquelle on chasse d'une mine les substances rapaces & volatiles qui mettoient obstacle à la réduction du métal.

Gueuse, se dit du fer de la premiere fonte, coulé en lingot, & encore du long canal triangulaire, dans lequel il coule au sortir de la forge.

Guhr, (du mot allemand *guhren* qui signifie sourdre ou sortir de terre comme les eaux,) est une terre quelconque extrêmement atténuée par le frotement des eaux souterreines, & qui se trouve portée dans les cavités des montagnes : celui qui est durci est souvent riche en métaux, surtout quand il est rougeâtre ; souvent c'est un métal même.

Guide : ce mot s'entend de certaines terres qui décelent communément le voisinage d'une mine.

H

Halotechnie, est l'art d'opérer sur les sels.

Happelourde, se dit quelquefois d'une pierre précieuse, qui n'est point arrivée à sa perfection, ou qui est contrefaite.

Hepar sulphuris, préparation chymique dont l'odeur est analogue aux matieres qui sentent l'œuf couvé.

Hermétiquement, se dit de la maniere de sceller & clorre exactement l'embouchure d'un vaisseau, & plus particuliérement de l'orifice d'un vaisseau de verre qu'on amollit au feu, pour qu'il serve lui-même de bouchon.

Hétérogene, se dit d'un corps étranger à la nature de celui auquel il est allié.

Homogene, s'entend, au contraire, de plusieurs

corps du même genre & de même nature.

Humus, eſt la terre qui couvre la ſurface du globe terreſtre.

I

Identité, eſt la reſſemblance de deux, ou même de pluſieurs matieres, & qui ſont la même choſe.

Impregnation, maniere de faire pénétrer quelque fluide dans un corps ſolide, avec lequel il s'aſſocie.

Incinération, eſt la maniere de réduire en cendres par le feu une ſubſtance quelconque.

Incorporation, eſt la combinaiſon de deux corps qui demeurent unis.

Incruſtation, eſt, ou un enduit, ou un fourreau d'une matiere, ſoit pierreuſe, ſoit ſaline, ſoit métallique, autour des corps ſolides qui s'y trouvent renfermés.

Individu, s'entend d'un être, quelqu'il ſoit, dans les trois régnes de la nature.

Inertie, eſt la force d'un corps qui réſiſte en apparence au mouvement qu'on lui imprime.

Inhalation (Inhalatio,) eſt la propriété par laquelle une ſubſtance émanée d'un corps, ſous la forme de vapeurs, entre dans un autre & la pénetre.

Inné, eſt ce qui eſt formé, né & créé avec, ou dans quelque choſe.

Inſolation: c'eſt expoſer au ſoleil une matiere qu'on veut deſſécher, ou faire digérer.

Interſtices, ſont les intervalles qui ſe trouvent entre les parties d'un corps.

Intus-ſuſception, ſe dit d'un corps organiſé, qui prend ſa croiſſance de ſes parties intérieures, tels que les végétaux & les animaux.

Irréductibilité, qualité d'un corps minéral qu'on ne peut faire changer de forme, par aucun des moyens connus.

Jardineux, terme de joaillier, qui ſert à déſigner une émeraude ſombre & qui n'eſt pas nette.

Juxta-poſition, ſe dit, au contraire de l'*intus-ſuſception*, d'un corps qui tire ſon accrétion par addition extérieure, *per appoſitionem externam*; la *juxta-poſition* ſuppoſe que la ſubſtance qui ſe *juxta-poſe*, eſt déja ſemblable au corps auquel elle s'unit; *l'intus-ſuſception*, peut ſuppoſer ſeulement une aptitude à devenir ſemblable.

K

Karat, diviſion arbitraire de l'or en vingt-quatre parties, pour pouvoir eſtimer ſon degré de pureté; terme de lapidaire pour déſigner le poids des pierres précieuſes: le karat équivaut à quatre grains: on donne enfin ce nom à des petits diamans dont le poids n'eſt que d'un grain; enſorte que quatre de ces diamans forment le poids karat.

L

Labora, ſe dit d'un diamant taillé, dans les Indes, par les Sauvages.

Laboratoire, lieu où l'on travaille aux expériences chymiques & phyſiques: au contraire du mot *attelier*, qui déſigne l'endroit où on exécute les arts méchaniques.

Laiteux, ſe dit de taches blanches qui ſe remarquent dans les pierres fines & qui en diminuent conſidérablement le prix.

Laitier ou *lettier*, eſt la ſubſtance à demi-vitrifiée, qui ſe trouve entre les ſcories & la matiere métallique, &c. fondue.

Lapidification, paſſage ancien d'un corps de ſon état à celui de pierres, en ſe chargeant, à ce qu'on croit, d'un ſuc appellé *Lapidifique*.

Laves, matieres de volcan, à demi-fondues, & plus ou moins poreuſes, compactes & ſuſceptibles du poli. V. *Eſpece* 323, *p.* 291, *Vol. II.*

Lavoir, eſt un appareil de fonderie, formé par l'aſſemblage de pluſieurs planches unies & diſpoſées en pente, dans lequel on fait paſſer un courant d'eau qui enleve à la mine écraſée qu'on y dépoſe les ſubſtances terreuſes les plus legeres & les moins fixes; on en change le nombre & la forme, ſuivant les circonſtances.

Letten, eſpece de terre argilleuſe, ainſi appellée des mineurs. Voyez *pag.* 53, *Vol. I.*

Libage, ſe dit d'un banc de pierres communes, tel que le gros moilon, & qui eſt ordinairement le *tectum* des pierres de taille à bâtir.

Lithologiſte, eſt celui qui poſſede la ſcience des pierres, & qui l'enſeigne.

Lits, (Strata) couches de mines ou de minéraux, &c. ou de grillage: dans ce dernier ſens, il ſignifie un lit de bois qu'on a rangé dans la fonderie, & ſur lequel l'on jette la mine qu'on veut griller.

Louche, ſe dit d'une pierre qui a une mauvaiſe tranſparence.

Lut, eſt un enduit quelconque, dont on ſe ſert pour empêcher la diſſipation ou l'évaporation des corps ſubtils, ou encore la fracture des vaiſſeaux chymiques.

M

Macération, en métallurgie, eſt la maniere d'expoſer les mines à l'air, pour qu'elles s'effleuriſſent, ou de les faire tremper dans une liqueur pour les attendrir, &c. En chymie, c'eſt la digeſtion à froid d'un corps trop compact dans une liqueur propre à l'amollir.

Malléable, ſe dit d'un métal qui peut ſe bat-

ître, se forger, & s'étendre sous le marteau.

Marcassite, terme qui désigne une pyrite cristallisée, non susceptible de l'efflorescence. Voyez *Espece* 222, *pag.* 2, 14, 15, *& aussi la note*, où nous détaillons les substances auxquelles on a donné ce nom improprement.

Marécageux, lieu plat & humide, où il se forme beaucoup d'*humus* par la destruction des végétaux, &c.

Marron, se dit, en métallurgie, de mines qui se trouvent par morceaux dans les couches de la terre.

Mars, nom alchymique du fer.

Matrices ; on donne, en minéralogie, ce nom aux fentes des montagnes où se trouvent les filons, & plus particuliérement aux substances non métalliques, dont la présence paroît être indispensable pour former tel ou tel métal : quelquefois aussi, on nomme ainsi les lieux où se forment les cailloux.

Matte ou *Rohstein*, est le produit qui résulte de la fusion d'une mine avec des pyrites & des scories, ou plutôt la partie métallique d'un grand volume de mine, rapprochée & réunie, comme pour former une sorte de régule, mais qui tient encore quelques hétérogénéités.

Menstrue, se dit d'un dissolvant quelconque.

Métallurgie, art d'exploiter les métaux.

Météorologie, discours sur les météores, ou phénomenes qui naissent dans l'atmosphere.

Micacé ou *micueux*, se dit d'une terre ou pierre qui contient des particules brillantes de mica.

Michen-pulver, sont deux mots allemands qui signifient poudre aux mouches : c'est ordinairement l'arsenic testacé, ou le cobalt arsenical écailleux, mis en poudre, & qu'on

mêle avec de l'eau pour faire mourir les insectes qui en sont fort avides : on trouve beaucoup de ces minéraux en Saxe, près de Graul & de Raschau, &c. Voyez *Esp.* 230, *pag.* 34, *Vol. II.*

Minérai, se comprend pour le lieu d'où l'on tire la mine, mais plus spécialement pour la masse où se trouvent réunis le métal & ses hétérogénéités ou sa matrice.

Minéral, comprend, en général, un objet quelconque du regne minéral ; mais, strictement parlant, les sels, les bitumes, les soufres & les pyrites sont les seuls minéraux.

Minéralogiste, est celui qui possede la science du regne minéral.

Mispikkel, est une espece de pyrite arsenicale. Voyez *Espece* 222, *pag.* 15, *Vol. II.*

Mouffette, est une exhalaison ou une vapeur minérale, pour l'ordinaire empoisonnée, & qui régne dans les galeries des mines.

Mucilagineux, se dit d'un corps gluant, & qui a une sorte de consistance molle.

Mundich, est, suivant Becher, une pyrite blanche, probablement arsenicale.

Muriatique, qui a un goût de sel salé.

N

Naturaliste, est celui qui possede ou qui étudie la science de tous les êtres des trois régnes de la nature.

Neigeux, se dit d'une pierre fine & transparente, mais qui n'est pas nette.

Nitreux, s'entend d'une substance qui contient du nître.

Nomenclateur, est celui qui appelle chaque chose par son nom, ou même qui y donne des noms.

Noyau (Nucleus) est, en minéralogie, l'intérieur solide d'un corps pier-

reux. Voyez *Geodes*, *Esp.* 351, *pag.* 329, *Vol. II.* Quelquefois il a une configuration déterminée, qu'il a prise d'un corps organisé; tels sont les moules de coquilles & autres.

Nuageux. Voyez *Neigeux*.

O

Ochres, sont des métaux ou demi-métaux, décomposés & précipités ordinairement d'un acide avec lequel ils formoient un sel neutre.

Opaque, qui est opposé à la transparence.

Organisation, se dit d'un corps dont la structure annonce qu'il a été animé.

Orient, se dit, en histoire naturelle, de la belle couleur nacrée de perles.

Oriental, se dit, en terme de jouaillier, de la dureté, de la transparence & de l'éclat d'une pierre fine.

P

Palingénesie, ou régénération d'un corps que l'on avoit détruit d'une maniere quelconque, qui reprend sa premiere figure.

Parangon, se dit particuliérement d'une pierre de toute beauté: on donne aussi quelquefois ce nom à la pierre de touche, parce qu'elle sert à faire reconnoître les deux métaux les plus précieux.

Pendeloque, se dit d'une pierre fine de figure oblongue, & que l'on taille à facettes.

Pepites ou *Pepitas*, mot espagnol, qui signifie un morceau d'or pur, tel qu'on le trouve dans une riviere près des mines du Chili & du Potosi.

Percemens, ou chemins de galeries, ouverts dans une des parties d'une montagne qui contient des minéraux ou des métaux.

Pétrifications. Voyez *Lapidification*.

Phlegme, eſt la partie aqueuſe d'un corps, & qui ſort la premiere dans la diſtillation des eſprits acides minéraux, &c. & la derniere dans les eſprits fermentés des végétaux, &c. Ce phlegme n'eſt jamais pur; il contient toujours quelque portion du mélange, où il étoit interpoſé.

Phlogiſtique, eſt un terme de chymie qui déſigne le principe de l'inflammabilité; il abonde dans les huiles, les graiſſes, les bitumes & dans les métaux. Becher l'appelle *terre inflammable*; & Stahl eſt celui des chymiſtes qui a le plus développé la nature de ce principe & démontré ſon exiſtence dans la plûpart des corps.

Piſolite, petite pierre ſphérique qui reſſemble extérieurement à des petits pois qui auroient été changés en pierre. Voyez *Eſpece* 335; *pag.* 308, *Vol. II.*

Plaſtique, ſe dit des ouvrages d'argille: c'eſt encore un terme de philoſophie ſcholaſtique, pour déſigner les moules où les ſubſtances prennent leur configuration.

Pore, eſt l'eſpace ou interſtice plus ou moins grand, que laiſſent entr'elles les parties d'un corps, à raiſon de leur configuration particuliere.

Poudingue, nom que les Anglois donnent à un mélange de pluſieurs ſubſtances pierreuſes.

Pouſſe Voyez *Mouffette*.

Pourpre minéral, eſt un précipité d'or, fait par la diſſolution de l'étain: il ſert aux émailleurs. Caſſius en eſt l'inventeur.

Prime ou *praſe*, eſt la pierre qui ſert de matrice à l'éméraude: on dit auſſi Prime d'améthyſte, &c. Nous en avons dit quelque choſe, en parlant de ces

ces différentes pierreries.

Procédé, ſuite des différentes manipulations qu'on emploie en chymie, pour faire une opération dont le réſultat ſe nomme *produit*.

Projection, eſt, en chymie, l'action de jetter par cuillerées dans un creuſet, ou un autre vaiſſeau, la matiere qu'on veut opérer: en phyſique, c'eſt l'action d'un corps jetté d'un endroit dans un autre; la ligne de projection eſt ordinairement une parabole.

Protubérance, eſt l'allongement ou l'inégalité qu'on remarque ſur un corps d'ailleurs uni.

Puits ou *bures;* ce ſont les trous que l'on fait perpendiculairement dans la terre, pour gagner les mines & les eaux.

Pyrite, eſt une ſubſtance minérale, le plus ſouvent réguliere, qui contient du vitriol, ou du ſoufre, ou de l'arſenic, & toujours du métal. Voyez *Claſſe V*, *p.* 1, *Vol. II.*

Pyrotechnie, eſt l'art de réſoudre les corps ſolides, par le moyen du feu, & de les convertir en différentes ſubſtances.

Q

Quintal, eſt un terme uſité dans le langage du commerce & des fonderies, & veut dire *un cent peſant*.

R

Rapace; ce mot ſe donne à une ſubſtance qui non ſeulement ſe diſſipe & ſe volatiliſe très-aiſement dans le feu, mais encore qui entraîne avec elle des corps plus fixes, que l'on a intérêt de retenir, &qu'elle a ou détruits, ou volatiliſés.

Rare ou *raréfié*, ſe dit d'un corps qui a acquis du volume par le feu; & il garde ce nom, tant

qu'il conſerve ſon volume.

Rayonnant, ſe dit d'une pierre fine, qui jette beaucoup de feu.

Réaction, s'entend d'un corps, qui agit à ſon tour ſur le corps qui avoit agi d'abord ſur lui.

Rebelle, ſe dit, en métallurgie, d'un minéral de difficile fuſion.

Réduction, eſt l'opération qui rend à un métal réduit en chaux l'éclat & la ductilité qu'il avoit perdus.

Réfractaire ou *infuſible*, ſe dit d'une matiere minérale, ou d'une mine ſauvage, qui réſiſte au feu le plus violent & aux diſſolvans, & qu'on ne traite jamais dans les forges.

Régule, eſt la partie la plus pure d'un métal, & s'entend plus particuliérement de cette portion des demi-métaux : on appelle *culot* ou *bouton* le métal le plus dégagé d'hétérogénéités.

Reſſort. Voyez *Elaſticité*.

Roches, parties conſtituantes des montagnes. Il y en a des ſimples, comme le quartz & le jaſpe, & de compoſées, comme le porphyre, &c. Voyez *la définition de roche*, *Genre* 31, *p.* 265, *Vol. I.*

On en trouve auſſi de ſauvages, c'eſt à-dire, dont l'ordre des couches ou des matieres qui les compoſent, eſt totalement dérangé.

Rognon : ce nom ſe donne, en minéralogie, à de la mine dont le filon eſt interrompu, & qui ne ſe trouve qu'en morceaux plus ou moins gros, & qui ont à-peu-près la forme d'un rein de mouton.

Rubaſſe, ſe dit d'un très-mauvais rubis, ou plutôt encore d'un cryſtal que l'on a coloré par art.

S

Salbandes ou *pontes*, (liſieres des filons) eſt la partie de la ro-

che qui borne les filons par les deux côtés : la ſupérieure ſe nomme *ponte couvrante*, & l'inférieure *ponte couchante :* elles ſont plus ou moins dures, & l'on peut en général les regarder comme les matrices de ce qu'elles renferment.

Sarroche, terme de mineur en certains pays, qui exprime des minéraux de couleur cendrée, un peu luiſans, mais ſans éclat.

Satinée, ſe dit d'une couleur claire & brillante qu'on remarque dans les pierres fines, taillées au quadran.

Saxum. M. Linnæus donne ce nom au jaſpe. Voyez *la définition de ce nom, Genre* 31, *pag.* 277. Sa ſignification la plus générale eſt *pierre* ou *roche de couleur vive.*

Schirl, eſt une mine d'étain chargée de fer arſenical, qui eſt en petits cryſtaux priſmatiques, d'un noir luiſant, tirant ſur le bleu ; elle differe peu du *wolfram :* elle eſt réfractaire.

Schite, *ſchiſte*, *ardoiſe*, & *pierre feuilletée argilleuſe*, ſont des noms aſſez ſynonymes.

Schlag ou *ſcories* (Recrementa) ſont les impuretés, ou l'écume d'un métal, qui s'attachent, dans les fonderies & les forges, au haut, & ſur les côtés du fourneau où l'on travaille à la réduction des mines, &c. Plus le métal eſt riche ou pur, moins il y a de ſcories : le mâche-fer eſt le *ſchlag* du fer.

Scorifier, eſt donner aux hétérogénéités contenues dans un métal une chaleur qui les ſépare du métal, tantôt ſous la forme demi-vitrifiée, tantôt ſous la forme d'écume, toujours ſurnageant, & qu'on nomme *ſcories.*

Sébille, eſt une eſpece d'écuelle ou de vaiſſeau profond de bois, dont l'intérieur eſt tout ſillonné ou rempli de

rainures, & dont on ſe ſert pour laver le ſable des rivieres quand on ſoupçonne qu'il contient quelques ſubſtances métalliques précieuſes.

Sédiment, ſe dit d'un corps dépoſé d'un liquide, ſans le concours de matieres précipitantes.

Sélénite, eſpece de ſel qu'on prétend formé d'une pierre calcaire ſaturée par un acide : nous en avons parlé dans cet ouvrage.

Sigiller ou *ſigillée:* ce nom ſe donne à une terre bolaire, ſur laquelle, dans l'état de pâte, on met ordinairement les armes d'un pays, d'où dépend la carriere où une telle terre a été priſe.

Similaire, ſe dit d'un corps qui a ſes parties ſemblables à celles d'un autre, ou ſemblables entr'elles.

Sinus, s'entend de petites ouvertures ſouterreines, très-étroites & ſerpentantes, par leſquelles l'air ou l'eau peuvent prendre leur courant.

Solitaire, ſe dit, en minéralogie, d'une pierre que l'on trouve ſeule & iſolée.

Souple, ſe dit, d'un métal ductile & traitable.

Sourd, ſe dit, en terme de jouaillier, d'une pierre qui n'a ni le brillant ni l'éclat qu'elle devroit avoir.

Spode, eſt une *cadmie*. Voyez *Tuthie, Obſ. II, pag.* 208, *Vol. II.*

Spongieux, ou plein de trous comme une éponge.

Stalactite, concrétion pierreuſe, formée par la filtration d'une eau chargée de ſubſtance lapidifique, & qui prend différens noms, ſuivant la maniere dont elle ſe ſolidifie & la forme qu'elle prend dans les cavités où l'eau la dépoſe. Voyez *Genre* 24, *pag.* 170, *Vol. I.*

Stratum, *ſtrata*, ſe dit d'un lit de pierres, de tuf, d'une couche de

coquillages, &c.

Stries, ſe dit de filets ou d'aiguilles, ou horizontales, ou tranſverſales, ou perpendiculaires.

Styptique, qui a un goût âpre comme de l'alun.

T

Tambourin ou *Tabourinite*, ſe dit, en terme de joaillier, d'une perle ronde par un côté, & plate de l'autre, comme une tymbale.

Tectum ou le *toit d'une mine*, eſt communément une pierre feuilletée ou ardoiſe griſe, compoſée d'argille & de pierre à chaux, qui accompagne réguliérement les filons.

Tenace, eſt un corps dont les parties plians ſont tellement unies les unes aux autres, qu'on a de la peine à les ſéparer.

Ténébreux, ſe dit, en minéralogie, d'une pierre qui n'eſt pas nette.

Ténuité, eſt la petiteſſe des parties.

Terraſſes, ſe dit, en terme de joaillier, des parties tendres qu'ont certaines pierres; ce qui empêche qu'elles puiſſent être généralement ou également polies.

Thermales; s'entend, en minéralogie, d'eaux chaudes, tant ſimples que compoſées, & qui ſourdent en différens endroits de la terre.

Tiſſu, *texture*, ſe dit de la maniere dont les parties d'un corps ſont diſpoſées.

Torréfaction, eſt l'action de faire diſſiper en vapeurs, par le moyen du feu, le ſoufre, l'arſenic & les autres matieres volatiles qui minéraliſent telle & telle eſpece de mine. Voyez *Grillage*.

Tourmaline, eſpece de pierre précieuſe du Ceylan, que les Allemands appellent *tripp*, ou tire-tourbe, parce qu'elle a la propriété d'en attirer les cendres, lorſqu'on la met

ſur le feu : elle eſt remarquable par pluſieurs autres phénomenes ſinguliers. Voyez *Eſp.* 177, *pag.* 264, *Vol. I.*

Traitable, ſe dit, en métallurgie, d'un métal dont on fait facilement la réduction.

Tranſmutation, ſe dit d'un corps qui perd ſes premieres qualités pour en prendre d'autres : c'eſt plus ſpécialement l'objet des recherches des alchymiſtes, que la tranſmutation des métaux imparfaits en or ou en argent.

Trituration, eſt la maniere de diviſer des corps groſſiers : elle ſert quelquefois à faciliter la réunion de pluſieurs métaux avec le mercure. On ſe ſert toujours, pour cette opération, de pilons que font mouvoir différentes machines, ſuivant les circonſtances.

Tritus, eſt une ſubſtance quelconque qui a été détruite & comme broyée dans la terre, par le laps du tems, ou par quelques circonſtances locales, &c. Voyez *Detritum*.

Tubéroſités, *tubercules* ou *boſſes* ; ces mots ſont ſynonymes. Voyez *Protubérances*.

V

Vapeurs minérales. Voyez *Mouſſettes*.

Véhicule, ſe dit communément de fluides qui ſervent à tranſporter d'un lieu dans un autre des parties ſolides, qu'ils n'ont que peu ou point diſſous.

Velouté, ſe dit d'une pierre haute en couleur.

Ventilateur ; machine qui ſert à renouveller l'air dans les mines : on s'en ſert auſſi dans pluſieurs hôpitaux & lieux de ſpectacles en Angleterre.

Verdet ou *verd-de-gris foſſile*, eſt une rouille naturelle de cuivre.

Vibration, eſt le mouvement qu'on a donné aux parties d'un corps par le choc ou par le

frotement, & dont on voit ou entend la durée, au moyen de l'oscillation ou du son qui en résulte.

Viscosite, s'entend de la partie gluante d'un corps.

Vitreux, pierre qui jette une lumiere pareille à celle du verre.

Vitrification, est l'action par laquelle une matiere est réduite en verre, à un feu violent.

Volatile, propriété qu'a un corps ou quelqu'une de ses parties de s'élever sans intermede, ou avec l'aide d'une legere chaleur.

Volfram ou *Wolfart*, terme de minéralogie, est une combinaison d'étain, de beaucoup de fer & d'arsenic, laquelle est réfractaire au feu : elle n'est point en cryſtaux, comme le *schirl*. Voyez *Obs. pag.* 124, *Esp.* 281, *pag.* 158, *Vol. II* de cet ouvrage ; & Henckel, *Introduct. de sa Pyritol. Tom. I, pag.* 130 *&* 131 *de la traduct. franç.*

Z

Zones, signifient les bandes horizontales de différentes couleurs que l'on remarque sur les agates, les albâtres, &c. mot imité du terme d'*astronomie*, qui désigne la bande qu'on croit couper en deux parties égales le globe.

Zymotechnie, est l'art de faire fermenter les liqueurs.

FIN.

TABLE

ALPHABETIQUE

Des Matieres contenues dans la ſeconde Partie.

A

ACier. Pag. 171 & 172
Ærugo. 176
Æs poloſum. 202
Æs uſtum. 204
Æthyops. 82 & 88
Ætites. 164 & 329
Aimant. 145
Aimant blanchâtre. 149
Aimant bleuâtre. 150
Aimant brun ou rougeâtre. *Ibid.*
Aimant compoſé de lames. *Ibid.*
Aimant d'un gris de fer. *Ibid.*
Aimant rempli de petits brillans. *Ibid.*
Amalgame d'argent. 245
Amalgame d'or. *Ibid.*
Ambre gris. 274
Ambre gris de Bengale. 277
Ambre gris de pluſieurs couleurs. 276
Ambre de qualité ou à la condition. 276
Ambre gris d'une ſeule couleur. *Ibid.*
Ambre jaune tout-à-fait blanchâtre, ou jaunâtre. 276
Ambre noir, ou renardé, ou de matelot. Pag. 277
Ammonites. 310
Amphibies pétrifiés. 313
Animaux imprimés dans la pierre. 318
Animaux minéraliſés. 320
Animaux pénétrés de ſubſtances minérales. *Ibid.*
Anomites. 310
Antalites. *Ibid.*
Antimoine. 69
Antimoine crud ou fondu. 78
Antimoine vierge. 72
Anthropo-glyphites. 327
Anthropo-morphites. *Ibid.*
Ardoiſe cuivreuſe. 200
Ardoiſe figurée. 201 & ſuiv.
Ardoiſe de plomb. 105
Argent. 209
Argent à douze deniers. 233
Argent allié. *Ibid.*
Argent vierge. 213
Argent vierge capillaire. *Ibid.*
Argent vierge dentelé. 214
Argent vierge en grains. 213
Argent vierge en lames. 214
Argent vierge en maſſes. *Ibid.*

Argent vierge ramifié. Page 214
Argent vierge ſuperficiel. *Ibid.*
Argentum muſivum. 228
Arſenic. 24
Arſenic blanc, vierge, ou natif. 26
Arſenic cryſtallin. 27
Arſenic en farine. 26
Arſenic jaune. 28
Arſenic noir friable. 34
Arſenic noir natif. 33
Arſenic noir ſolide. 34
Arſenic rouge. 30
Arſenic teſtacé. 18
Arſenic vierge, opaque & rouge. 31
Arſenic vierge, rouge, & demi-tranſparent. *Ibid.*
Arſenic vierge d'un rouge jaunâtre. *Ibid.*
Aſphalte. 263
Aſtérites. 308
Aſtroïtes. 306
Avanturine blanche, ou d'argent. 210
Avanturine jaune ou d'or. *Ibid.*
Avorton minéral. 55
Aurichalcum. 206
Aurigo. 237
Aurillet. 238
Aurum muſivum. 128

B

Bactreoles. 245
Baguette devinatoire. 22
Balanites. 311
Baume de momies. 264
Bélemnites. 311
Bézoard de bœuf. 323
Bézoard de cerf. 324
Bézoard de porc-épic. *Ibid.*
Bézoard proprement dit. Page 324
Bézoard, ou pierres de chevaux, &c. 325
Bézoards de ſinges. *Ibid.*
Biſmuth. 48
Biſmuth vierge ou natif. 49
Biſmuth vierge en cubes. 51
Biſmuth vierge ſolide. 50
Biſmuth vierge ſuperficiel. *Ibid.*
Bitumes. 247
Bitumes durs, caſſans, & ſuſceptibles du poli. 266
Bitumes écailleux & non liquéfiables. 249
Bitumes & ſoufres. 246
Bitume de Judée. 263
Bitumes limonneux ou de Babylone. 259
Bitumes liquides, mols, & terreux. 253
Bitume mêlé à de la terre. 261
Bitume d'une nature particuliere. 273
Bivalves. 310
Blanc de plomb. 115
Blende. 59
Blende griſe cubique. 60
Blende en lames paralleles. *Ibid.*
Blende noire cubique. *Ibid.*
Blende noire & luiſante. 61
Blende à petites écailles. 60
Blende d'un gris foncé. 61
Blende mélangée de ſpath, &c. 109
Blende rouge. *Ibid.*
Blende rougeâtre. 62
Blende rouge, jaunâtre & demi-tranſparente. *Ibid.*
Blende rouge opaque. *Ibid.*

Bleu de montagne. Pag. 196
Bleu de montagne, dur ou pierreux. 197
Bleu de montagne en grains. *Ibid.*
Bleu de montagne superficiel. *Ibid.*
Bleu de montagne terreux. *Ibid.*
Bois devenus charbon sous terre. 302
Bois minéralisés. 301
Bois alumineux. *Ibid.*
Bois ferrugineux. *Ibid.*
Bois pyriteux. *Ibid.*
Bois pétrifiés. 295
Bois ou racines changés en terre. 299
Bouillon de mercure. 86
Bronze doré. 207
Bronze, métal. 208
Bronze rouge. 210
Bucardites. 311
Buccinites. 310

C

Cadmie. 62
Cadmie artificielle. 64 & 67
Cadmie des fournaises. 208
Cadmie naturelle. 64
Calamine. 62 &c.
Calamine blanche 210
Cadavres humains minéralisés, &c. 320
Calculs. 321
Calculs des animaux. 322
Calculs ou pierres des végétaux. 321
Cannel-coal. 252
Caffine ou erbue. 169
Cenchrites. 308
Cératophytes. 304
Céruse. 114
Cerveau de Neptune. 307
Chamites. Page 310
Charbon fossile dur. 250
Charbon de pierre. 249
Chaufferie. 170
Chaux de cuivre. 205
Chaux d'étain. 114
Chaux de plomb. 112
Chrysocolle. 192 & 196
Cinnabre. 87
Cinnabre d'un brun foncé. 92
Cinnabre compacte d'un rouge foncé. 91
Cinnabre factice. 82, 88 & 89
Cinnabre marbré, ou mélange de pierres. 92
Cinnabre d'un rouge jaunâtre. 91
Cinnabre strié, de forme sphérique. 89
Cobalt. 36
Cochlites. 310
Conchites. *Ibid.*
Conques anatiferes. 311
Coquilles fossiles, ou testacites. 309
Coraux articulés. 304
Coraux fossiles. *Ibid.*
Coraux géniculés. 305
Couteaux de pierre. 329
Couvertes de fayance. 114
Chrysolectrum. 269
Crapaudines. 313
Crocus de cuivre. 205
Crocus metallorum. 79
Crystaux d'étain. 119
Crystaux d'étain blancs. 120
Crystaux d'étain bruns. 121
Crystaux d'étain d'un jaune d'or. 120
Crystaux d'étain noirs. 121
Crystaux d'étain rougeâ-

tres. Page 120
Cryſtaux d'étain tranſparens. *Ibid.*
Cryſtaux d'étain verds. 121
Cryſtaux de Venus. 204
Cuivre. 175
Cuivre de cémentation. 190
Cuivre de Corinthe. 210 & ſuiv.
Cuivre en fonds. 202
Cuivre noir. *Ibid.*
Cuivre précipité. 191
Cuivre précipité ſur du fer. 192
Cuivre précipité tout pur. 191
Cuivre de roſette. 202
Cuivre vierge ou natif. 178
Cuivre vierge capillaire. 179
Cuivre vierge cryſtalliſé en cubes. *Ibid.*
Cuivre vierge en feuilles. 180
Cuivre vierge en grains détachés. *Ibid.*
Cuivre vierge en grappes. *Ibid.*
Cuivre vierge en rameaux. 179
Cuivre vierge ſuperficiel. 180

D

DEMI-METAUX. 20
Demi-métal fluide. 78
Demi-métaux ſolides. 24
Dendrites. 326
Dentalites. 310
Dés de pierre. 330
Dyphriges. 208

E

ECHINITES. 311
Emaux de fayance. 128
Emeril. 151
Emeril d'argent. Page 153
Emeril brun ou rouge. *Ibid.*
Emeril gris lamelleux. 152
Emeril gris ſolide. *Ibid.*
Emeril noirâtre. 153
Emeril d'or. *Ibid.*
Empreintes d'amphibies. 319
Empreintes d'animaux. *Ibid.*
Empreintes d'animaux dans la pierre. 318
Empreintes de coquilles. 319
Empreintes de cruſtacés. *Ibid.*
Empreintes humaines. 320
Empreintes de madrepores. 319
Empreintes d'oiſeaux. 320
Empreintes de poiſſons. 319
Empreintes de quadrupedes. 320
Empreintes de végétaux. 297
Enerinites. 308
Entrochites. *Ibid.*
——— rameuſes. *Ibid.*
E 111
——— à l'agneau. 127
——— d'antimoine. 126
——— de briques ou d'Allemagne. 127
——— commun. 126
Etain de glace. 48
Etain minéraliſé dans de la pierre. 122
Etain minéraliſé dans le ſpath en parallélipipedes. 123
Etain minéraliſé ou ſtrié. *Ibid.*
Etain plané ou d'Angleterre, ou de Cornouailles, ou cryſtallin, ou de ma-

rais, ou à la roſe. Page 126
Etain ſonnant. *Ibid.*
Etain vierge. 118
Eſprit minéral. 82

F

FAux grenats. 243
Faux or végétant. 238
Fer. 129
Ferret artificiel. 205
Fer de fonte. 160
Fer forgé ſous différentes formes. 170, &c.
Fer en gueuſe. 160
Fer minéraliſé dans du limon. 161
Fer minéraliſé dans le ſable. 165
Ferrugo. 170
Fer ſciſſile. 141
Fer vierge ou natif. 132
Fer vierge cubique. *Ibid.*
Fer vierge en grains. 133
Fer vierge ſolide & irrégulier. *Ibid.*
Feuilles d'étain. 128
Feuilles pétrifiées. 296
Ficoïdes. 307
Fil d'archal ou de fer. 171
Fléches de pierre. 329
Fleur d'airain. 209
Fleurs de biſmuth. 52
Fleurs de cobalt. 45
Fleurs de cobalt ſtriées comme de l'amyanthe. *Ibid.*
Fleur de cobalt ſuperficielle. *Ibid.*
Fleurs de cuivre. 180
Fleurs de cuivre rouge. 185
Fleurs de ſoufre naturelles en géodes, &c. 282
Fleurs de zinc. Page 209
Flos æris. 177
Fongipores ou Fongites. 306
Foſſiles étrangers à la terre. 292
Frondipores. 306
Fruits pétrifiés. 296

G

GAlene. 98
Galene chatoyante à gros grains. 101
Galene chatoyante à petits grains. *Ibid.*
Galene de fer. 159
Galene à grands cubes. 99
Galene à grandes facettes. 100
Galene à gros grains. *Ibid.*
Galene, mine d'acier. 101
Galene minéraliſée bleue. 102
——— ——— brune. *Ibid.*
——— ——— griſe. *Ibid.*
——— dans de l'asbeſte. 103
——— dans du grais. *Ibid.*
——— par couches. *Ibid.*
Galene à petits cubes. 99
Galene à petites facettes. 100
Galene à petits grains. *Ibid.*
Galene de plomb, compacte comme de l'acier. 101
Galene ſtriée. *Ibid.*
Géodes. 329
Glazur. 88
Globoſites. 310
Gloſſopetres. 313
Grenats d'étain. 123
Grenats d'or. 242
Gros vermillon. 113
Gryphites. 310

Guhr d'argent, ou mine d'argent liquide. Pag. 229

H

HACHES de pierre. 329
Haliotites. 310
Hammites. 308
Hématite cellulaire. 144
——— demi-sphérique. 143
——— en grappes. 144
——— en lames horizontales. 145
——— noirâtre. 143
——— pourpre. *Ibid.*
——— en pyramides. 144
——— rouge. 142
——— sphérique. 143
Hippurites corallins. 304
Houille. 249
Huile minérale des Barbades. 255
Huile de pétrole. 254
Hystérolites. *Ibid.*

I

JAYS ou jayet. 266
Ichtyodontes. 313
Insectes crustacés pétrifiés. 311
Insectes volans pétrifiés. 312

K

KARABÉ. 268
Kara-naphti. 255
Knospen. 195

L

LAITON ou cuivre jaune. 205
Langues de pierre. 330
Lapis æroſus. 64
Laves. 291
Lilium lapideum. Page 308
Litharge. 113
Litharge d'argent. 114
Litharge d'or. *Ibid.*
Litho-glyphites, &c. 327
Lithophites fossiles. 304

MACHE-FER. 170
Madreporites. 305
Magnésie des verriers, ou manganaise. 153
Maltha. 257
Malachite. 193
Mammelons d'oursins. 311
Manchette de Neptune. 306
Manganaise en cubes brillans. 155
——— écailleuse. *Ibid.*
——— solide. *Ibid.*
——— striée. *Ibid.*
Marcassites. 2, 10, 48 & 55
Marteaux de pierre. 329
Massicot blanc. 113
——— jaune. *Ibid.*
——— rouge. *Ibid.*
Matte cruë. 202
Mephitis, ou mouffette, ou pousse, ou tousse. 252
Mercure. 80
——— malléable. 81
——— minéralisé. 82
Mercure mêlé à de la pierre. 85
Mercure mêlé à de la terre. 84
Mercure vierge ou pur. *Ibid.*
Mere d'étain. 127
Mere de turquoise. 316
Métal de *prince Robert.* 207
Métaux. 83

Métaux difficiles à fondre. Page 125
Métaux mols. 95
Métaux parfaits. 206
Mica ferrugineux. 160
Mille-porites. 305
Mines ; (ce que c'eſt.) 20
Mine d'acier. 173
Mine d'antimoine colorée. 77
—— d'une couleur pâle. *Ibid.*
—— rouge. *Ibid.*
—— rouge pâle. *Ibid.*
Mine d'antimoine, cryſtalliſée. 76
—— d'une figure indéterminée. *Ibid.*
—— en pyramides. *Ibid.*
Mine d'antimoine en plume. 75
Mine d'antimoine ſolide. *Ibid.*
Mine d'antimoine ſtriée. 73
—— ſtriée écailleuſe. 74
—— à ſtries étoilées. *Ibid.*
—— à ſtries irrégulieres. 73
—— à ſtries paralleles. *Ibid.*
Mine d'argent d'acier. 216
Mine d'argent argilleuſe. 228
—— repreſentant des inſectes ailés. 234
Mine d'argent blanche. 214
Mine d'argent bleuâtre. 215
—— & ſpongieuſe, ou comme vermoulue. 216
Mine d'argent cornée. 219
Mine d'argent cornée brune. 220
Mine d'argent cornée jaunâtre. Page 220
—— rougeâtre & verdâtre. *Ibid.*
Mine d'argent en épis. 230
Mine d'argent figurée. 229
Mine d'argent griſe. 216
—— d'un gris de cendres. *Ibid.*
—— d'un gris tirant ſur le brun. 217
Mine d'argent marneuſe. 228
Mine d'argent molle, ou mine d'argent graſſe. 226
Mine d'argent molle, de différentes couleurs. 227
—— & graſſe au toucher. 228
Mine d'argent molle, jaunâtre. 227
Mine d'argent noire. 222
—— d'un noir luiſant comme de la poix. 224
Mine d'argent noire en pouſſiere. 223
Mine d'argent noire ſolide. *Ibid.*
—— ſpongieuſe ou vermoulue. *Ibid.*
Mine d'argent en plume. 221
—— blanche. 222
—— griſâtre. *Ibid.*
—— noire. *Ibid.*
Mine d'argent qui porte ſon fondant. 225
Mine d'argent à rézeau. 226
Mine d'argent rouge. 217
Mine d'argent cryſtalliſée & tranſparente. 218

Mine en fleurs ſuperficielles. Page 219
—— opaque claire. *Ibid.*
Mine d'argent d'un rouge brun. *Ibid.*
—— tirant ſur le bleu. *Ibid.*
—— tirant ſur le noir. *Ibid.*
Mine d'argent vitreuſe. 224
—— blanche. 225
—— brune. *Ibid.*
—— couleur de plomb. *Ibid.*
—— en grains. 226
—— feuilletée. *Ibid.*
—— hexaëdre. 225
—— jaune. *Ibid.*
—— octaëdre. 226
—— en rameaux. *Ibid.*
—— ſemblable à des ſcories. *Ibid.*
—— ſuperficielle. *Ibid.*
Mine d'argent, tirant ſur la couleur du plomb. 215
—— verte. 225
Mine d'arſenic brune cubique. 10
Mine d'arſenic rougeâtre. 17
Mine d'Atlas ou mine ſatinée. 187
Mine de biſmuth d'un gris cendré. 51
—— d'un gris clair entremêlé de filets verds. 52
—— griſe ſolide. 51
—— griſe ſtriée. *Ibid.*
—— d'un jaune rougeâtre. 52
—— ſablonneuſe. 53
Mine de cobalt argilleuſe. 46
Mine d'argent cendrée. 39
Mine compacte comme de l'acier. Page 42
— friable. *Ibid.*
— à gros grains. *Ibid.*
Mine de cobalt en cryſtaux. 44
— en druſen. *Ibid.*
Mine de cobalt ſpéculaire. 43
Mine de cobalt terreuſe. 46
— & blanchâtre. *Ibid.*
— & jaune. *Ibid.*
— & ſemblable à de la ſuie. *Ibid.*
Mine de cobalt en végétation. 44
Mine de cobalt vitreuſe. 43
— & dure. *Ibid.*
— & ſpongieuſe. *Ibid.*
Mine de cuivre. 201
Mine de cuivre azurée. 188
— bleue. 189
— brune. *Ibid.*
— d'un gris clair. 188
— violette. 189
— blanche. 180
— d'un blanc ſale. 181
— & jaunâtre, ou fauve. *Ibid.*
Mine de cuivre ferrugineuſe. 201
Mine de cuivre figurée. 200
Mine de cuivre griſe. 181
— d'un gris clair. 182
— d'un gris noirâtre. *Ibid.*
Mine de cuivre hépatique. 185
— & brune. 186
— & pâle. *Ibid.*
Mine de cuivre jaune. 183
—— feuilletée. 185
—— à gros grains. *Ibid.*

Mine de cuivre ſolide. Page 184
—— ſtriée intérieurement. 185
Mine de cuivre d'un jaune pâle. 182
—— & à facettes. 183
—— à gros grains. *Ibid.*
—— ſolide. *Ibid.*
Mine de cuivre noire, ſemblable à une ſcorie vitrifiée. 199
Mine de cuivre en plume ou ſoyeuſe. 194
Mine de cuivre terreuſe. 198
—— & brune. 199
—— ou griſe. 198
—— ou jaunâtre. 199
Mine de cuivre verdâtre. 186
—— dominante en couleur jaune. 187
Mine de cuivre d'un verd foncé. *Ibid.*
Mine de cuivre vitreuſe. 189
Mine de cuivre vitreuſe bleue. 191
—— couleur de plomb. 190
—— rouge. *Ibid.*
—— violette. *Ibid.*
Mines dures. 201
Mine d'étain cryſtalliſée. 121
Mine d'étain à gros cryſtaux. 122
—— à petits cryſtaux. *Ibid.*
Mine de fer arſenicale. 158
—— compacte à petits grains polyëdres. 159
—— cubique. *Ibid.*
—— demi-tranſparente. 160
—— ſtriée. 159
Mine de fer en bâtons. 163
Mine de fer blanche. P. 134
Mine en cryſtaux. 135
—— en grenats. 136
—— ramifiée. 134
—— reſſemblante à du ſpath. 135
Mine de fer bleuâtre. 139
Mine de fer cuivreuſe. 201
Mine de fer cryſtalliſée. 133
Mine de fer cubique. 134
Mine de fer grainelée. 138
Mine de fer d'un gris de cendre. 137
—— cendrée en cubes. 138
—— cendrée écailleuſe. *Ib.*
—— cendrée feuilletée. 139
—— cendrée en grains. 138
—— cendrée, remplie de points brillans. *Ibid.*
—— cendrée ſolide. *Ibid.*
—— cendrée ſtriée. 139
Mine de fer limonneuſe. 161
—— brune, de figure indéterminée. 163
—— caverneuſe. 164
—— en globules. *Ibid.*
—— lenticulaire. 165
—— d'un noir bleuâtre. 163
—— rougeâtre. 162
—— à tuyau. 163
—— verte. 162
Mine de fer micacée. 160
—— griſe. *Ibid.*
—— rougeâtre. 161
Mine de fer noirâtre. 140
Mine de fer octaëdre. 134
Mine de fer ſpéculaire. 136
—— contournée. *Ibid.*
—— en lames, ou feuilletée. *Ibid.*
—— quadrangulaire. 137
Mine de féves. 164
Mine de fer des lacs. 162

Mine de fer des marais. 162
Mine de galêne. 102
Mine limonneuſe en godets. 164
Mine de mercure rouge. 87
—— ſtriée. 85
Mine d'or rouge. 240
Mine de payſan. 214
Mine de plomb arſénicale & ſulfureuſe. 103
—— de couleur foncée. 104
—— écailleuſe. *Ibid.*
—— à taches noirâtres. *Ibid.*
Mine de plomb en cubes. 98
Mine de plomb à facettes. 99
Mine de plomb noire cryſtalliſée. 105
Mine de plomb ſpathique. 100
—— feuilletée. 105
—— rameuſe. *Ibid.*
—— rhomboïdale. 106
—— ſtriée, vitreuſe, rougeâtre & cubique. *Ibid.*
—— tranſparente. *Ibid.*
Mine de plomb terreuſe. 108
—— —— blanche. 109
—— —— jaune. *Ibid.*
—— —— rouge. *Ibid.*
Mine de plomb verte. 106
—— opaque & cryſtalliſée. 107
—— à cryſtaux tranſparens. 108
—— rameuſe. 107
—— ſolide. *Ibid.*
Mine de pois. 164
Mine qui porte ſon fondant. 225
Mines réfractaires. 201
Mines ſimples. *Ibid.*
Mine de tranſport. 124
Mine de zinc. 58 & ſuiv.
Minium. 113
Miroir métallique. 128
Molybdène. 110
Momotovakoſt. 316
Mondick. 124
Monnoie de Suéde. 202
Multivalves. 310
Muricites. *Ibid.*
Muſculites. *Ibid.*

N N

NAPHTE. 253
—— clair. 255
Nautilites. 310
Navettes. 112
Neritites. 310
Nihilum d'Allemagne. 209
Noir de cuivre. 199
Noyaux de coquilles. 320

O O

OCHRE de plomb mêlée avec de l'argent & de l'or. 110
Oiſeaux pétrifiés. 314
Operculites. 310
Or. 234
Or d'Allemagne. 207
Or d'apothicaire. 245
Or en coquilles. 207 & 245
Or d'épée. *Ibid.*
Or de différentes formes & couleurs, & plus ou moins pur. 243
Or filé. 245
Or en grains, mêlé avec du ſable. 242 & 243
Or en lames. 245
Or de lavage. 244
Oripeau ou clinquant. 207
Or malléable, &c. 245
Or mêlé à de l'argille. 241
Or monnoyé. *Ibid.*
Or natif ou vierge, &c. 238 & 240
Orobites. 308

Or paléole. 244
Or en petits grenats transparens. 242
Orpiment natif d'un jaune rougeâtre. 29
——— verdâtre. 28
Or de piſtolet. 245
Or de relieur. *Ibid.*
Orthocératites. 310
Or trait. 245
Or vierge répandu dans différentes eſpeces de terres ou de ſables. 240
Or vierge attaché à d'autres mines. *Ibid.*
Or à 24 karats. 245
Oſtéocolle bleue de Maſſel. 229
Oſtracite. 310

P

Patellites. 310
Pectinites. 311
Pepites. 241
Perles. 322
Pétrifications ou foſſiles. 292
Pétrifications animales. 303
——— d'humains. 317
——— d'inſectes. 303
——— d'oiſeaux. 314
——— de quadrupédes. *Ibid.*
——— de trochites. 370
——— végétales. 294
Pétrole blanche. 255
Pholadites. 311
Phyto-glyphites. 327
Phyto-morphites. 326
Pierre d'aigle. 164
Pierre des amphibies. 323
Pierre d'avanturine artificielle. 210
Pierres des beſtiaux. 323
Pierre calaminaire. 62
Pierre de caſtor. 323
Pierres de cochons. 324
Pierre de cuivre fondue. 202
Pierres d'écreviſſes. 323
Pierre d'étain. 122 & 125
Pierre à feu. 2
Pierres appellées *jeux de la nature.* 326
Pierres artificielles ou ſuppoſées. 329
Pierre hématite. 141
Pierre herculienne. 149
Pierre d'hirondelle. 323
Pierres d'humains. 325
Pierre des Incas. 16
Pierre de Judée. 311
Pierre obſidienne ou de gallinace. 266
Pierre des oiſeaux. 223
Pierre de pingouin. *Ibid.*
Pierres de poiſſons. 323
Pierre de petite vérole. 328
Pierres-ponces blanches & griſes. 289 & ſuiv.
——— .... colorées. 290
Pierre du Périgord ou Périgueux. 156
Pierres qui portent l'image des animaux ou des végétaux. 326
Pierres repréſentant des choſes artificielles ou techniques. *Ibid.*
Pierre du ſerpent des Indes. 323
Pierres ſillonnées. 328
Pierres taillées. *Ibid.*
Pierres de tonnerre. 329
Pierre de tortues. 323
Pierre de touche des potiers d'étain. 127
Pierres de vaches. 328

Pierres de vautour. 323
Pierre de Vulcain. 15
Pinchebeck ou ſimilor. 207
Piſſaſphalte naturel. 259 & 261
Piſolites. 308
Plantes imprimées ſur la pierre. 297
Plantes pétrifiées. 294
Platine. 166
Plomb. 95
Plomb brulé. 112
Plomb natif. 97
—— en grains. 98
—— ſolide. *Ibid.*
Plomb en ſaumons. 112
Poiſſons pétrifiés. 312
Poix minérale. 257 & 260
Poix de terre. 208
Pompholix. 259
Pollicipédites. 311
Porcellanites. 310
Porpites. 305
Potée d'émeril. 152
Poudre enflammée. 287
Productions de polypier foſſiles. 304
Productions de volcans. 288
Propriétés phyſiques de l'aimant. 146
Purpurine. 210
Purpurites. 310
Puty ou potée d'étain. 128
Pyrites. 1
—— d'alun. 9
—— d'arſenic. 14
—— arſenicale écailleuſe. *Ibid.*
Pyrite blanche. 15
—— cubique. 16
—— à facettes brillantes. *Ibid.*
—— ſans figure déterminée. *Ibid.*
Pyrite botryite ou en ſtalagmite.
Pyrite brune martiale. 1
Pyrite cendrée. 1
Pyrite cubique hexaëdre. 1
Pyrite dure.
Pyrite feuilletée. 1
Pyrite fiſtuleuſe. *Ibid.*
Pyrite en gâteaux.
Pyrites en globules.
Pyrites en globules demi ſphériques. 7
Pyrites en globules oblongs. 8
Pyrites en globules ſphériques. 7
Pyrites en grouppes de cryſtaux. 12
Pyrite hexaëdre cellulaire. *Ibid.*
—— en rhomboïdes. 11
Pyrite molle. 5
Pyrite ochracée. 13
Pyrite octaëdre. 12
Pyrite d'or. 280
Pyrite de poiſon. 16
Pyrite priſmatique hexaëdre. 11
Pyrite pyramidale. 8
Pyrite quadrangulaire. 10
Pyrite ſulfureuſe. 4

Q

QUADRUPEDES pétrifiés. 315

R

RACINES pétrifiées. 295
Réalgar. 30
Regule d'antimoine. 79
Rétéporites. 305
Rhombites. 310
Rocailles. 114
Roth-gulden-ertz. 218
Rubis arſenical. 30

S

SABLE d'étain. 124
Sandix. 113
Savon du verre. 156
Schlakkenertz. 226
Sel ou ſucre de ſaturne. 115
Sélénites. 311
Soufres. 207 & 278
Soufre d'Ancone. 285
Soufre citrin de Hongrie. 281
Soufre coloré rouge de la Guadeloupe. *Ibid.*
Soufre de la premiere fonte. 285
Soufre demi-tranſparent de l'Archipel. *Ibid.*
Soufre groſſier ou cabalin. 286
Soufre minéral. 283
Soufre natif. 280
——— en filets. 282
Soufre opaque. *Ibid.*
Soufre tranſparent. 281
Soufre vif en fleurs. *Ibid.*
Soufre vierge mêlé à de la pierre, ou à de la terre. 283
Soufre vierge mêlangé, de différentes couleurs. 284 & 288
Spiauter ou beauter. 207
Spode blanc. 209 & 210
Spode en grappes. 208 & ſuiv.
Strombites. 310
Subſtances inflammables. 246
Succin. 268
Succin coloré. 270
Succin du commerce. 272
Succin liquide. *Ibid.*
Succin mollaſſe & élaſtique. *Ibid.*
Succin opaque. 269
Succin tranſparent. *Ibid.*

T

TECHNOMORPHITES. 327
Tellinites. 310
Terre arſenicale. 35
Terre bitumineuſe feuilletée. 262
—— en pouſſiere. *Ibid.*
Térébratulites. 310
Terre ſulfureuſe 288
Terre tourbe bitumineuſe. 261
—— de Grenoble. *Ibid.*
Terre verte de montagne. 194
Teuffel-dreck ou *ſtercus diaboli, mineralis.* 260
Tiges de plantes pétrifiées. 295
Tole étamée ou fer blanc. 170
Tombac. 207
Toutenague. 56 & 68
Trempe du cuivre. 175
Trempe du fer. 172
Trochilites. 310
Tubulites ou tubiporites. 306
Turbinites. 310
Turquoiſe. 315
——— de nouvelle & & de vielle roche. *Ibid.*
Tuthie blanche & griſe. 208

V

VEGETAUX changés en minéraux. 300
——— en pierre. 294
Végétaux devenus terre. 299
Verd-de-gris. 203, &c.
Verdet calciné ou diſtillé. 204
Verdet étoilé. 195

Verd de montagne. 192
—— feuilleté. 195
—— en grains. *Ibid.*
—— pur & natif. 194
—— en globules. 196
—— ſablonneux. 196
—— ſolide. 193
—— ſtrié. 195
—— ſuperficiel. *Ibid.*
Verre de plomb. 114
Vermiculites. 310
Vermillon. 88 & 89
Vers pétrifiés. 311
Vif-argent. 80
Unicorne foſſile. 315 & ſuiv.
Univalves. 103
Wolfram. 124 & 158
Volutites. 310
Uranomorphites. 321
Urnes ſépulcrales. 330

Z

ZINC. 54
—— jaune d'Angleterre. 207
—— natif ou vierge. 58
—— en navettes. 68
Zoo-glyphites. 327
Zeolites. 308
Zoomorphites. 327

Fin de la Table.

ERRATA.

PAge 15, ligne 2, *quelquefois parallelipipedes*., liſez *quelquefois en parallélipipedes.*

Page 31, ligne 30, *ſe débite dans*, liſez *ſe débite quelquefois dans le commerce.*

Page 69, ligne 28, *les dames l'emploient*, liſez *les dames l'employoient.*

Page 73, ligne 4, d'*antimoine pur*, liſez *d'un antimoine pur.*

Page 83, ligne 42, après *mercure*, ajoûtez *; ces quatre derniers obſervateurs pourroient bien avoir pris des bulles d'air, pour des bulles de vif-argent.*

Page 87, ligne 24, au lieu de *toiſes*, liſez *pieds.*

Page 97, ligne 6, *à gros grains*, liſez *à petits grains.*

Page 135, ligne 27, *de fer reſſemblante*, liſez *de fer blanchâtre reſſemblante, &c.*

Page 140, ligne 2, *des conches*, liſez *de conches.*

Page 157, ligne 4, après *eſpece de manganaiſe*, ajoûtez, *Voyez* POTT.

Ibid. ligne 28, au lieu *de l'aatre*, liſez *l'autre.*

Page 158, ligne 13, après *le Périgord*, ajoûtez *; on l'y trouve encore aujourd'hui en pierre perdue, depuis l'abbaye de Perouſe, juſqu'à plus de deux lieues au-delà: on la nomme, dans ce pays, Pierre de couleur*, Peyre de coulouro.

Page 210, ligne 5, *nihi lialbum*, liſez *nihili album.*

Page 258, ligne 7, au lieu de *talc ;* liſez *de tarc.*

Page 259, ligne 6, au lieu de *limoneuſe*, liſez *limoneux.*

Page 268, ligne 2, *on prentend*, liſez *on prétend.*

Page 287, ligne 39, *tormentarius*, liſez *tormentorius.*

Page 303, ligne 14, *ſortes corps*, liſez *ſortes de corps.*

Page derniere, numérotée 304, liſez 330.

APPROBATION.

J'Ai lu, par ordre de Monſeigneur le Chancelier, un Manuſcrit qui a pour titre : *Minéralogie*, ou *Nouvelle Expoſition du Régne minéral ; par M.* VALMONT DE BOMARE. Je n'y ai rien trouvé qui puiſſe en empêcher l'impreſſion. A Paris, ce 17 Décembre 1761.

VANDERMONDE.

Le Privilége ſe trouve à la fin de l'ouvrage intitulé : Méthode pour connoître les Plantes, &c.

EXTRAIT du Catalogue des Livres qui se trouvent chez VINCENT, *rue S. Severin.*

DICTIONNAIRES.

LE grand Dictionnaire historique de *Louis* Moreri, ou le Mélange curieux de l'Histoire sacrée & profane, nouvelle édition, dans laquelle les Supplémens sont refondus, *in-folio*, 10 *vol.* proposée par souscription à 180 l.

Dictionnaire Universel François & Latin, vulgairement appellé *Dictionnaire de Trévoux*, *in-fol.* 7 *vol.* derniere édition, augmentée considérablement. 168 l.

Supplément au même Dictionnaire de Trévoux (pour les précédentes éditions en 5 ou en 6 *vol. in-fol.*) 1 *vol.* 34 l.

Abbrégé dudit Dictionnaire de Trévoux, *in-4°.* 2 *vol. sous presse.*

Dictionnaire de Cas de conscience, par M. Pontas, nouvelle édition, revue, corrigée & augmentée considérablement, *sous presse.*

Abbrégé du Dictionnaire de Cas de conscience, par M. Pontas, *sous presse.*

Dictionnaire géographique, historique & critique, &c. par M. Bruzen de la Martiniere, *in-fol.* 6 *vol. sous presse.*

Abbrégé portatif du Dictionnaire géographique de la Martiniere, *in-8°*, 1759. 5 l.

Dictionnaire portatif de la Langue françoise, extrait du grand Dictionnaire de *Pierre Richelet*, in-8°. 5 l.

Dictionnaire d'Architecture Civile, Militaire & Navale, *in-4°.* *sous presse.*

Dictionnaire de la basse latinité, ou Glossaire de Du Cange, *in-fol.* 6 *vol.*

Dictionnaire domestique portatif, contenant tout ce qui concerne l'œconomie, l'agriculture, &c. *in-8°.* 1762.

THEOLOGIE.

Œuvres R. P. MOREL, *Bénédictin.*

Effusion de cœur, ou Entretien spirituel & affectif d'une ame avec Dieu, sur chaque Verset des Pseaumes & des Cantiques de l'Eglise, *in-12.* 5 *vol.* 12 l. 10 s.

Entretiens spirituels en forme de Prieres, sur les Evangiles des Dimanches & des Mystères de toute l'année : Sur la Passion de Notre-Seigneur Jesus-Christ, distribués pour tous les jours de Carême : Sur l'Incarnation pour tous les jours de l'Avent, *in-12.* 4 *vol.* 6 l.

Préparation à la mort, avec les Prieres & Litanies pour les Agonisans, & autres, lorsqu'on porte le S. Sacrement aux malades, *in-12.* 2 l. 10 s.

Entretiens spirituels pour la Fête & l'Octave du S. Sacrement, avec l'Office du Jour, à l'usage de Rome & de Paris, *in-12.* 1 l. 10 s.

Retraite de Dix Jours sur les principaux devoirs de la vie Religieuse, avec une Paraphrase sur la Prose du S. Esprit, *in-12.* 1 l. 10 s.

De l'Eſpérance Chrétienne, & de la Confiance en la miſéricorde de Dieu, *in*-12. 1 l. 10 ſ.

Imitation de Notre-Seigneur Jeſus-Chriſt, *traduction nouvelle*, avec une Priere affective ou Effuſion de cœur à la fin de chaque Chapitre, *in*-12. *nouvelle édition*, 1758. 2 l. 10 ſ.

Du bonheur d'un ſimple Religieux & d'une ſimple Religieuſe qui aiment leur état & leurs devoirs, *in*-12. 2 l.

Entretiens avec Jeſus-Chriſt dans le ſaint Sacrement de l'Autel, contenant divers Exercices de piété pour honoter ce divin Myſtère, & pour s'en approcher dignement, *in*-12. 2 l. 10 ſ.

De Differens Auteurs.

L'Ange conducteur dans la dévotion chrétienne, avec les différens Offices, nouvelle édition, augmentée de l'Office de la Vierge, &c. *in*-12. 2 l. 10 ſ.

La Liturgie ancienne & moderne, ou Inſtruction ſur les pratiques & les cérémonies de l'Egliſe, troiſieme édition, *in*-12. 1752. 2 l. 10 ſ.

Conſolations chrétiennes, avec des Réflexions ſur les huit Béatitudes, & la Paraphraſe des trois Cantiques du Dante, par M. Duguet, nouvelle édition, 1755, *in*-12. 2 l.

Traité Philoſophique & Théologique de l'Amour de Dieu, dans lequel on établit & on explique les Vérités Catholiques, par M. Du-Pin, *in*-8°. 3 l.

Bible, de M. de Sacy, latine & françoiſe, avec des notes, *in*-12. 23 *vol.* 57 l. 10 ſ.

Biblia ſacra Vulgatæ Editionis Sixti V Pontificis Maximi juſſu recognita, *in*-8°. 5 l.

Novum J. C. Teſtamentum, *in*-24. 1 l. 10 ſ.

La ſainte Bible, nouvelle verſion françoiſe, par Charles Lecene, *in-fol.* 2 *vol.* Hollande. 36 l.

Paraphraſes ſur les Epîtres de S. Paul, avec le texte latin, des Analyſes & des notes tirées des Peres & des meilleurs Commentateurs, *in*-12. 3 *vol.* 7 l. 10 ſ.

Nouvel Abbrégé des Méditations du Pere Louis Du-Pont, où ſe trouvent de ſuite les Méditations de chaque jour, & augmenté d'un grand nombre de Méditations ſur les Fêtes des Saints, avec une Retraite de huit jours, *in*-8°. 3 *vol.* 7 l. 10 ſ.

Réflexions préliminaires au Chriſtianiſme pour l'inſtruction de jeunes gens, *in*-12. 1755. 2 l. 10 ſ.

Paraphraſes ſur l'Ancien & le Nouveau Teſtament, avec le Texte. *in*-12. 8 *vol.* 1754. 20 l.

Sermons & Panégyriques du P. Simon Delavierge, *in*-12. 15 *vol.*

Traité du ſens littéral & myſtique des ſaintes Ecritures, *in*-12. 2 l. 10 ſ.

Examen du Matérialiſme, relativement à la Métaphyſique & à la Morale, par M. Deneſle, *in*-12. 2 *vol.* 5 l.

Traité des Prêts de Commerce, ou de l'intérêt légitime ou illégitime de l'Argent, *in*-12. 4 *vol.* 1759. 10 l.

DU R. P. BIARUYER.
- Histoire du Peuple de Dieu, premiere partie, contenant l'Ancien Testament, *in*-12. 10 *vol.* 25 l.
- ——— La même, *in*-4°. 8 *vol.* 80 l.
- Histoire du Peuple de Dieu, seconde partie, contenant le Nouveau Testament, *in*-12. 8 *vol.* 20 l.
- ——— La même, *in*-4°. 4 *vol.* 36 l.

HISTOIRE, LITTERATURE.

Annales typographiques, ou la Notice du progrès des connoissances humaines, par une Société de Gens de Lettres, *in*-8°. *Il en paroît un Cahier chaque mois, qui se vend seize sols. On souscrit pour les douze Cahiers de l'année, 9 liv. 12 sols. Le port par la Poste, est 4 sols dans toutes les Villes du Royaume.* C'est à l'année 1760 qu'elles commencent.

Histoire universelle depuis le commencement du monde jusqu'à présent, traduite de l'anglois, *in*-4°. 15 *vol.* avec Cartes & Figures, Hollande. 180 l.

Abbrégé chronologique de l'Histoire universelle, *in*-8°. petit format. 1757. 4 l. 10 s.

Histoire générale de Languedoc, avec des Notes & les Piéces justificatives, composée sur les Originaux, enrichie de divers Monumens, avec Cartes, Figures & Vignettes en taille-douce, par D. Vaissette, *in-fol.* 5 *vol.* 100 l.

Abbrégé de l'Histoire de Languedoc, par le même, *in*-12. 6 *vol.* 15 l.

Histoire militaire des Suisses, par M. le Baron de Zurlauben, *in*-12. 8 *vol.* 20 l.

Le Code militaire des Suisses, *in*-12. 4 *vol. sous presse.*

Bibliothéque historique, politique & militaire, contenant le Général d'Armée, par Onozander, & différentes Piéces de MM. Condé, Turenne, d'Asfeld, &c. *in*-12. 3 *vol.* 1760, 7 l. 10 s.

Mémoires & Lettres de Henri, Duc de Rohan, sur la guerre de la Valteline, publiés pour la premiere fois, par M. le Baron de Zurlauben, *in*-12. 3 *vol.* 1758. 7 l. 10 s.

Histoire du Concile de Trente de Fra-Paolo Sarpi, traduite de nouveau en françois, avec des notes critiques, par P. Fr. Le Courayer, derniere édition, à laquelle on a joint plusieurs Piéces importantes, & la défense de l'Auteur, *in*-4°. 3 *vol.* Amsterdam, 1751. 30 l.

Histoire de l'Eglise en abbrégé, depuis le commencement du monde, jusqu'à présent, par M. Du-Pin, *in*-12. 4 *vol.* 10 l.

Histoire profane, depuis son commencement jusqu'à présent, contenant les tems obscurs & fabuleux; l'Histoire des événemens arrivés dans tous les tems; les différentes Religions, & les Hommes illustres qui ont vécu dans chaque siécle, &c. par le même, *in*-12. 6 *vol.* 15 l.

Mémoires pour servir à l'Histoire de la Maison de Brandebourg, avec Cartes, *in*-12. 2 *vol.* Berlin, 1751. 6 l.

Les Annales de l'Ordre de S. Benoît, *in-fol.* 6 *vol.*

Gallia Christiana in Provincias Ecclesiasticas distributa, &c. *in-fol.* 11 *vol.*

Discours historiques, critiques & politiques sur Tacite, traduits de l'anglois de M. Th. Gordon, nouv. édit. *in*-12. 3 *vol.* Amsterdam, 1751. 9 l.

Institutions abbrégées de Géographie, par M. Maclot, *in*-12. petit format, 1759. 2 l. 5 s.

Géographie générale de Varenius, traduite de l'anglois, *in*-12. 4 *vol.* avec Figures, 1755. 10 l.

Essais politiques sur l'état présent de l'Europe, *in*-12. 2. *vol.* Amsterdam, 1757. 4 l.

Nouvelle Encyclopédie portative, ou Tableau général des connoissances humaines, *in*-8°. petit format.

Le Comédien, Ouvrage divisé en deux parties, par M. Remond de Sainte-Albine, nouv. édit. augm. & corrigée, *in*-8°. 4 l.

Le Réformateur, ou Nouveau projet pour régir les Finances, pour augmenter le Commerce, la Culture des Terres, &c. nouvelle édit. *in*-12. 2 *vol.* Amsterdam, 1757. 4 l. 10 s.

Le Réformateur réformé. *Broch. in*-12. 1756. 12 s.

Poliergie, ou Mêlange de Littérature & de Poësies, par M. de V***, *in*-12. 1757. 2 l. 10 s.

L'Arcadie moderne, ou les Bergeries sçavantes, Pastorale héroïque, *in*-12. 1757. 2 l. 10 s

Calculs tout faits depuis 1 denier jusqu'à 50000 liv. avec un Tarif des intérêts, des poids, mesures, &c. & une Table à tant par an, combien par jour, depuis 30 s. jusqu'à 100000 l. par M. Mesange, *in*-12. nouvelle édition, 1757. 2 l. 10 s.

DE BARRIME.

L'Arithmétique, ou le Livre facile pour apprendre l'Arithmétique de soi-même & sans Maître, *in*-12. 2 l. 10 s.

Les Comptes faits, ou Tarif général de toutes les Monnoies, tant anciennes que nouvelles, *in*-12. 2 l. 10 s.

——— Les mêmes Comptes faits, *in*-24. 1 l. 10 s.

Le Livre nécessaire, ou Tarif général des Intérêts, des Escomptes, des Echanges & des Divisions, *in*-12. 2 l. 10 s.

Traité des Parties doubles, ou Méthode aisée pour apprendre à tenir les Livres en parties doubles, *in*-8°. 4 l.

Elémens de Géométrie, traduits de l'anglois de Th. Simpson, *in*-8°. 1755. 4 l.

Vie de Gassendi, avec le Catal. de ses Ouvrages, *in*-12. 2 l. 10 s.

Poësies diverses de Coquard, *in*-12. 2 *vol.* 1754. 4 l. 10. s.

La double Folie, ou Mêlange de Poësies, *in*-12. Amsterdam, 1756. 1 l. 10 s.

Recueil de Contes & Fabliaux des Poëtes François des XII, XIII, XIV & XV siéc. par M. de Barbazan, *in*-12. 3 *vol.* petit format, 1756. 6 l.

Œuvres galantes & amoureuses d'Ovide, traduct. nouv. en vers françois, *in* 8°. Amsterdam, nouv. edit. 1757. 4 l. 10 s.

Lettres d'Osman, par M. le Chevalier d'Arc, *in*-12. 2 *vol.* 1753. 4 l. 1 s.

Le Palais du ſilence ; par le même, *in*-12. 2 *vol.* 1754. 4 l. 10 ſ.
Hiſtoire du Commerce & de la Navigation des Peuples anciens & modernes ; par le même, *in*-12. 2 *vol.* 1758. 5 l.
Obſervation ſur la Nobleſſe & le Tiers-Etat, *in*-12. 1758. *broch.* 1 l. 4 ſ.
Le Génie de Monteſquieu, *in*-12. 1758. 2 l. 10 ſ.
L'Eſprit de S. Evremond, *in*-12. 1760. 2 l. 10 ſ.
Vues politiques ſur le Commerce, *in*-12, 1759. 3 l.
Grammaire Hébraïque, par M. Ladvocat, *in* 8°. *broch.* 3 l.
Traité de la Poëſie françoiſe, par le P. MOURGUES, *in*-12. 2 l.

JURISPRUDENCE.

Franciſci Baconii Exemplum Tractatûs de Juſtitiâ univerſali, *in*-18. 1752. 1 l. 5 ſ.
Les Loix Civiles dans leur ordre naturel ; le Droit public, & *Legum Delectus*, par Domat, *in-fol.* nouv. édit. 1756. 25 l.
Hiſtoire de la Juriſprudence Romaine, par M. Terraſſon, ſervant de ſuite aux Loix Civiles, *in fol.* 18 l.
Traité de la preuve par temoins, par Danty, nouv. édit. *in*-4°. 1752. 8 l.
Franc. Lorry Antecеſ. Pariſ. Commentarius in Inſtitutiones Juſtiniani, *in* 4°. 1757. 10 l.
Traité des prêts de Commerce, ou de l'intérêt légitime ou illégitime de l'argent, *in*-12. 4. *vol.* 1759. 10 l.
Recueil de Piéces concernant la Juriſdiction ſur les perſonnes & Biens Eccléſiaſtiques, *in*-12. 10 *vol.* 25 l.

HISTOIRE NATURELLE, MEDECINE, CHIRURGIE & PHARMACIE.

Journal de Médecine, Chirurgie, Pharmacie, &c. Par M. Vandermonde, *in*-8°. *Il en paroît un Cahier chaque mois, qui ſe vend ſeize ſols. On ſouſcrit pour les douze Cahiers, par an, 9 liv. 12 ſols. Le port par la Poſte eſt 4 ſols dans toutes les Villes du Royaume.* C'eſt à l'année 1758 que commencent les Extraits des livres.
Opuſcules chymiques de Margraf, *in*-12. 2 *vol.* 1761. 5 l.
Traité de la Structure du Cœur, de ſon action, & de ſes maladies, par M. Senac, *in*-4°. 2 *vol.* avec Figures, 21 l.
L'Anatomie d'Heiſter, avec des Eſſais de Phyſique ſur l'uſage des parties du corps humain, par M. Senac, *nouvelle édition, augmentée de notes ſur les nouvelles découvertes*, avec Figur. *in*-12. 3 *vol.* 1753. 7 l. 10 ſ.
Précis de la Médecine pratique, contenant l'Hiſtoire des maladies, avec des Obſervations ſur les points les plus intéreſſans, par M. Lieutaud, *in*-8°. nouv. édit. 1760. 6 l.
Traité d'Oſtéologie, dans lequel, après la deſcription exacte des Os & l'explication de leurs mouvemens, on indique les inſertions des Muſcles, l'attache des Ligamens & des Cartilages,

le cours des Vaiſſeaux & des Nerfs ; par M. Bertin de l'Acad. des Sciences, *in*-12. 4 *vol.* 1754. 10 l.

Reueicl de pieces concernant l'Inoculation de la petite Vérole, *in*-12. 1756. 2 l. 10 ſ.

Eſſai ſur les vertus de l'eau de Chaux, pour la guériſon de la Pierre, traduit de l'anglois de Robert Whytt ; par M. Roux, D. M. *in*-12. 1757. 2 l. 10 ſ.

Recherches hiſtoriques & critiques ſur les différens moyens qu'on a employés juſqu'à préſent pour refroidir les liqueurs, *in*-12. *broch.* 1758. 1 l. 4 ſ.

Traité de l'opération de la Taille, par M. Collot, *in*-12. 2 l.

Pharmacopée galénique & chymique de Charras, nouv. édit. augmentée, par M. Lemonier, Méd. de Paris, *in*-4°. 1753. 12 l.

Eſſai ſur les Alimens, pour ſervir de Commentaire aux Livres diététiques d'Hippocrate; par M. Lorry, *in*-12. 2 *vol.* 1757. 5 l.

Traduction des Ouvrages de Celſe, ſur la Médecine & la Chirurgie, par M. Ninnin, *in*-12. 2 *vol.* 1754. 5 l.

L'Amputation à lambeau, ou Nouvelle méthode d'amputer les membres, par Verduyn, *in*-8°. 1757. avec Fig. *broch.* 3 l.

Diſſertation anatomique & pratique ſur une maladie de la peau, fort ſinguliere, *in*-12. 1755. *broch.* 1 l. 5 ſ.

Les Abus de la Saignée, démontrés par des raiſons priſes de la nature & de la pratique des plus célebres Médecins de tous les tems ; avec un Appendix ſur les moyens de perfectionner la Médecine, *in*-12. 1759. 2 l. 10 ſ.

Deſcription abbrégée des Maladies qui régnent le plus communément dans les Armées, avec la Méthode de les traiter ; par M. le Baron de Van-Swieten, *in*-12. *petit form.* 1760. 2 l.

Eſſai ſur la maniere de perfectionner l'eſpece humaine, par M. Vandermonde, *in*-12. 2 *vol.* 5 l.

Collection de Theſes médico-chirurgicales, &c. Par M. le Baron de Haller, 5. *vol. in*-12. 12 l. 10 ſ.

Et tous les autres Ouvrages de M. le Baron de HALLER.

Tous les Ouvrages de BOERHAAVE.

Dictionnaire portatif de ſanté, dans lequel tout le monde peut prendre une connoiſſance ſuffiſante de toutes les maladies, des différens ſignes qui les caractériſent chacune en particulier, des moyens les plus ſûrs pour s'en préſerver, & des remedes les plus efficaces pour ſe guérir ; par M. L***, ancien Médecin des Armées du Roi, & M. De B***, Médecin des Hôpitaux, *in*-8°, 2 vol. nouvelle édition, conſidérablement augmentée. 1761. 9 l.